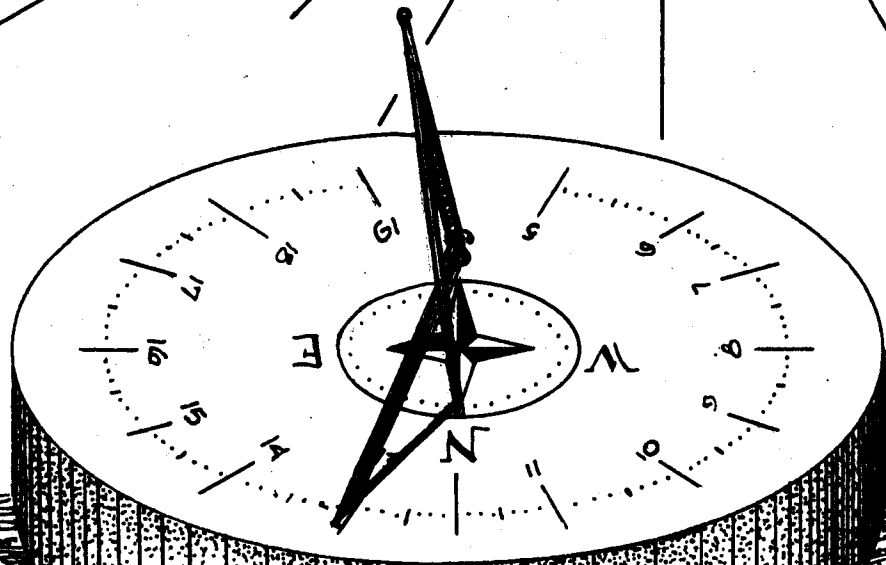
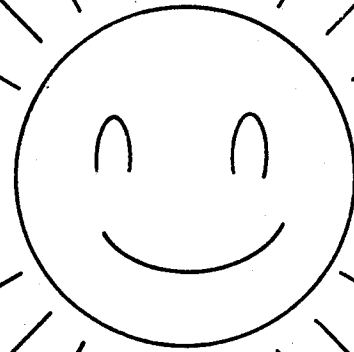


Сірий Орел Аруня Старух

Д  
О  
С  
Л  
І  
Д  
Н  
И  
К



БІБЛІОТЕКА В.О.Р. 4.19

Сірий Орел Аруня СТАРУХ

Д О С Л І Д Н И К

МАТЕРІЯЛИ ДО НОВАЦЬКОЇ ВМІЛОСТИ

В С І П Р А В А З А С Т Е Р Е Ж Е Н І

COPYRIGHT BY "PLAST", UKRAINIAN YOUTH ORGANIZATION, INC.

БІБЛІОТЕКА В. О. Р. Ч. 19.

НЬЮ-ЙОРК

1970

У К Р А Ї Н С Ь К И Й П Л А С Т  
КОНФЕРЕНЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ ПЛАСТОВИХ ОРГАНІЗАЦІЙ  
Г О Л О В Н А П Л А С Т О В А Б У Л А В А  
Ланка новацьких виховників "ОРЛИНИЙ КРУГ"

Бібліотека "ВОГНЮ ОРЛИНОЇ РАДИ":

Редакція: пл. сен. Орест ГАВРИЛЮК, 900 LaGrande Rd.; Silver Spring,  
Md. 20903; U. S. A.

Адміністрація: пл. сен. Оксана КУЗИШИН, 50-16, 63rd St.; Wood-  
side, N. Y. 11377; U. S. A.

Випуск ч. 19:

Сірий Орел Аруня СТАРУХ: "Дослідник - Матеріали до Новацької Вмі-  
лості", 1970.

Всі права застережені. Відбито офсетом у Нью-Йорку. Наклад 500  
примірників.

Printed in U. S. A.

## П Е Р Е Д М О В А

Новацьку вмiлiсть "Дослiдник" переводиться з пiдготовкою iндивiдуально-збiрною в домiвцi або в таборi. Це значить, що бiльшiсть зайнятi новаци переводитимуть у фoрмi дослiдiв усi разом, та деякi завдання одержать вони до виконання окремо й кожний новак виконуватиме iх дома згл. пiсля нормальних зайнятi ланки в таборi. Одним iз перших завдань братчика є пiдготувитися самому до цiєї вмiлости та придбати потрібний виряд /список поданий з початком кожного роздiлу пiдручника/. Треба рiвнож втягнути в пiдготову новакiв /якщо вмiлiсть проведена пiдчас року в станицi/ та доручити їм принести з дому декотрi предмети потрібнi для дослiдiв.

Друге завдання братчика - це виготовлення, на пiдставi вимог вмiлости, програмок поодиноких зайнятi. Дослiди починати вiд найлегших та переходити поступенно до бiльш трудних, та нiколи наперед не висказувати висновкiв, а питаннями дати змогу новацим самим вiдповiсти на данi вимоги.

У цiй вмiлостi найважнiшими точками є дослiди - фiзичних i хемiчних явищ у природi. Вимоги вмiлости "Дослiдник" уже самi собою представляють розроблену програму зайнятi. Розповiдi тут другоряднi й повиннi входити, як поглиблення розумiння даної точки.

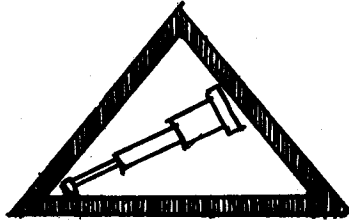
Самi дослiди - це одна велика гра й майстрування. Братчик у рамках вимог має багато поля до попису - музеї, прогулянки, зайняття на дворi. Уживаючи своєї власної уяви та iнiцiятиви, впорядник зможе новацим вiдкрити новий цiкавий свiт природи.

При зайняттях iз новацим братчик мусить бути дуже обережний iз вогнем, iглою, цвяшками та iншими приладами потрібними до дослiдiв. Братчик вiдповiдає особисто за безпеку та здоров'я своiх новакiв. Найкращий новацький вiк для повного зрозумiння вмiлости є закiнчених дев'ять рокiв.

Висловлюю щире подяку Сiрим Орлам Евгеновi та Надi Кулинич, Игоревi Раковi, й Фiльковi Старуховi за iхнi цiннi поради, а братчиковi Игоревi Савчуковi, який теж випробовував вмiлiсть, за критичнi завваги.-

Сiрий Орел Аруня

В липнi, 1970.



Відзнака вмілости "Дослідник"

З М І С Т

Вимоги новацької вмілости "Дослідник".....	5
Зайняття ч. 1.....	7
Сонце.....	8
Земля.....	22
Повітря.....	41
Вода.....	53
Електричність і магнетизм.....	81

ВИМОГИ НОВАЦЬКОЇ ВМІЛОСТИ "ДОСЛІДНИК"

Мета: Гін до досліджування, усвідомлення важливіших наукових по-  
дій.

Підготовка: Індивідуально-збірна.

1. Вміє розказати дещо про сонце та як про те переконався: що це таке? Величина: більше, чи менше від земної кулі? Як далеко від землі до сонця? Що доброго дає нам сонце?
  - а/ Тепло - дослід: запалення паперу сочкою, термометер - поміри.
  - б/ Світло - дослід із дзеркалом, тінь, соняшне світло відбите від місяця.
  - в/ Кольори - дослід із призмою, райдуга.
  - г/ Їжа. РОСЛИНИ приготують собі їжу самі з води й повітря в приявності соняшних променів; дослід: білу квітку встро-  
мити на декілька годин до води, забарвленої чорнилом; або:  
вкласти рослину під кльош, щоб повітря не доходило й зали-  
шити її на декілька днів на ясно совітленому місці. ТВАРИ-  
НИ - напр. зелена жаба, корова. ЛЮДИНА - їжа тваринна, рос-  
линна, їжа розчинена в крові, вода.
2. Вміє розказати дещо про землю /земля колись і тепер - творен-  
ня землі, вік велетнів-дерев, вік повзунів, вік ссавців, звід-  
ки знаємо про землю в минулому? Чи могли б люди жити без тва-  
рин і рослин на землі?/
3. Вміє розказати дещо про повітря та як про те переконався: що  
це таке? /Дослід: У склянній мисці плаває корок. Переверни склян-  
ку й опусти швидко над корком, притримуючи склянку. Що дієть-  
ся? Корок над водою при самому дні, вода назовні склянки вища,  
як у нутрі. Чому? - Або: До миски з водою швидко опустити пе-  
ревернену пляшку, на дні якої знаходиться хустинка, - притри-  
муй пляшку й спостерігай, що діється? Чому хусточка суха?/ Чи  
можемо жити без повітря? /Дослід: Накрий одну свічку одним кльо-  
шем, а другу свічку такої самої величини - другим більшим кльо-  
шем. Котра свічка буде горіти довше? Чому? - Або: У догори  
дном перевернену пляшку встромити горіючу свічку, а відтак по-  
класти пляшку до миски з водою, щоб унеможливити доступ повіт-  
ря. Що діється? Чому?/ Як гасити вогонь? Вітер /вітряк, вста-  
новлення на пряму вітру/. Тиск повітря /дослід: Чому не тікає  
вода з рурочки з обостороніми отворами, коли ми замкнемо верх-  
ній отвір пальцем?/ Баллон.
4. Вміє розказати дещо про воду та як про те довідався: Вода на  
землі /види: рідина, пара, лід, сніг-град, дослід: топіння  
льоду вкритого чорними, а частинно білими платками/, розчиню-  
вання в воді /вода й цукор, чай і цукор, цитриновий сік: смак,-  
вода й мило - баньки, розчинювання в холодній та теплій воді,  
кристалізація соли, фільтрація, осад/. Чому не можна на про-  
гулянці пити води з потоку? - Проникання води через болону /до-  
слід: до рурочки, наповненої частинно водою, прикріпи на одно-  
му її кінці ковбасну болонку. Докинь до води в рурочці цукру  
й вклади кінець з болонною до води в склінці. Що помітиш?/ Опа-  
ди /зміни температури впродовж дня, погода, клімат/.

5. Вміє розказати дещо про електричність, магнет, молекули й атоми.
- а/ Магнет: що це таке? Підношування й відшукування предметів, магнетизування, компас.
  - б/ Електромагнет: що це таке? Електричний дзвінок.
  - в/ Молекули, атоми: що це таке?

Примітка: Новак пізнає основні наукові факти по змозі лише дослідами, а деякі з них перевіряє підчас перевірки вмільости.

З А Й Н Я Т Т Я    ч.    1.

1. Відкриття: Новаки у крузі. Братчик заповідає, що від сьогодні будемо бавитися в Дослідників.
    - а/ Обряд: Руки підносять до очей у формі далековида та дивлячись в коло хором говорять:  
 "Чи велике, чи маленьке, -  
 Ми все хочем знати.  
 Всі будемо нині разом  
/Сонце/ пізнавати".
    - б/ Привіт: Братчик говорить: "Сонце пізнавати...", а новаки відповідають: "Готуйсь!"
    - в/ Перевірка присутності: Братчик викликає кожного новака по імені, а той відповідає у той спосіб, що подасть призначений йому запит - на пр.: чому, чого, як, що, коли, де, кому? На першому занятті братчик кожному новакові надає псевдо-запит.  
 /10 хв./
  
  2. Розповідь - дослід: Сонце - що це таке? Коротке пояснення про сонце, величину, та дослід про ясність і величину сонця /див. стор. 15 /.  
 /10 хв./
  
  3. Майстрування: стінної карти, що зображує, як сонце мандрує по небі. Дати змогу кожному новакові малювати чи витинати та наліплювати кольоровими паперами якусь частину рисунку /за подробицями до рисунків глянь у яку небудь книжку з природи-астрономії/.  
 /15 хв./
  
  4. Дослід: про тепло /див. стор. 15 /. Залежно від погоди, перший дослід можна переложити на соняшний день.  
 /5 хв./
  
  5. Дослід: про світло /див. стор. 16 /. /10 хв./
  
  6. Гра: "Тіні на стіні" /див. стор. 21 /. /15 хв./
  
  7. Домашня робота /продовж цілого тижня/:
    - а/ Братчик пояснює новакам, як вести щоденний записник /дає вірєць/ що до часу, коли сонце сходить та заходить /див. стор. 19 /.
    - б/ Новаки ведуть записки температури дня в означений час /див. стор. 19 /.  
 /5 хв./
  
  8. Закриття: в крузі.
    - а/ Заповісти, що принести зі собою на слідуєче заняття /записники сходу та заходу сонця, записку температури, два - три ілюстровані журнали/.
    - б/ Обряд: як при відкритті.
    - в/ Привіт: як при відкритті.
- Час заняття: 75 хв. /1 год. 15 хв./



І. С О Н Ц Е

## А. ВИРЯД

## Б. РОЗПОВІДІ

1. Сонце - що це таке?
2. Людина
3. Подорож Фетона в Соняшній Кареті

## В. ДОСЛІДИ

1. Ясність сонця
2. Тепло
3. Температура
4. Чому тепліше в літі ніж у зимі?
5. Світло
6. Тінь
7. Соняшний годинник
8. Соняшне світло відбите від місяця
9. Запалення паперу сочкою
10. Рослина без світла
11. Як сонце світить на землю
12. Кольори
13. Райдуга
14. Їжа
15. Рослини
16. Як їжа переходить у людський організм
17. Гвоздик

## Г. ДОМАШНІ РОБОТИ

1. Записник сходу й заходу сонця
2. Записник температури

## Ґ. МАЙСТРУВАННЯ

1. Як сонце мандрує по небі
2. Тварини

## Д. ГРИ

1. Тіні на стіні
2. Шукання барв
3. День і ніч

## Е. ПРОГУЛЯНКА

## Є. ВІРШІ

1. Сонечко
2. Веселка

## Ж. ЗАГАДКИ

1. Веселка
2. День і ніч
3. Свічка
4. Сонце
5. День
6. Вогонь
7. Сонце
8. Ніч і день
9. Тінь
10. Сонце

## З. ПІСНЯ

В И Р Я Д

Електрична лямпка  
Два термометри /однакові/ для помірів температури повітря  
Соняшні окуляри  
Дзеркальце  
Біле простирало  
Шнурок  
Округла прикраса на ялинку  
Папір  
Сочка  
Три зелені рослини в коробках або вазонках  
Бальон  
Призма  
Скляні коралі  
Куски кольорового паперу  
Старі журнали  
Чорнило або фарба до харчів /"фуд колорінг"/, різних кольорів  
Одна свіжа селера  
Один білий гвоздик

Р О З П О В І Д ІС О Н Ц Е - Ш О Ц Е Т А К Е ?

Сонце - це середньої величини звізда, яка складається з дуже гарячих газів. Сонце - це немов великий горючий баллон.

Величина сонця: більше, як мільйон земель може зміститися в сонці. Від землі до сонця є 93 мільйонів миль /сонце для нас є найближчою звіздою/.

Л Ю Д И Н А

Сказати новакам принести з дому образки рослин, які вони повитинали з журналів, зокрема ярини й овочів. Братчик бере по одному з тих образків рослин і говорить про поживу, яку ми дістаємо з даної рослини, тобто: мінерали, протеїни, крохмалі, товщі і т.п. Новаки вже й так повинні багато з того знати зі школи та з реклам на телевізії.

Коли обговорюється рослини, питатися новаків, котрі частини рослин ми їмо - корінь, листки, цвіт, овоч. Це саме зробити з тваринами. Нехай кожний новак запитається мами, чому вона варить та пече м"ясо. Спитатися також, як довго вона варить м"ясо, а як довго ярину.

П О Д О Р О Ж Ф Е Т О Н А В С О Н Я Ш Н Ї Й К А Р Е Т І

Фетон був сином Аполла, бога сонця. Його мати, прекрасна водяна русалка, часто хвалилася, що він є королівського роду. Фетон, підростаючи, почав рівнож хвалитися могутністю свого батька.

Одного дня найліпший товариш Фетона насміхався з нього та з його розповіді, що він є сином "бога сонця". Фетон розгнівався. Він пішов до мами та сказав: -Якщо мій тато є на правду богом, дай мені на це якийсь доказ".

Мама відповіла: -Я сказала тобі правду, нехай сонце буде мені свідком. Іди сам та спитайся його.

Фетон рішив відразу почати мандрівку до замку свого батька. Він подорожував на схід, в сторону країни сходячого сонця. Його серце було повне надії, коли він почав наближатися до замку бога сонця, Аполла.

Замок сонця виглядав чарівно. Могутні колони підтримували великий випуклий дах, котрий сіяв золотом та дорогоцінними каменями. Стелі виблискувались білими перлами, а двері були викуті зі самого срібла. Вулькан, бог вогню, прикрасив стіни малюнками котрі представляли землю, море, та небо. На морю були розамльовані образки русалок на хвилях, на великих морських конях, чи сичачих на каменях.

Фетон, побачивши таку красу, боязливо підійшов до трону, на котрім сидів Аполлон. Аполлон був убраний у пурпурові шати, так, як були вбрані всі королі того часу. Його трон блистів та сіяв брилянтами. Довкола бога Аполла стояли День, Місяці, та Рік. За ними стояли Години. Весна була завітчана свіжим вінком польових квітів, котрі бегко колисалися на її довгому золотому волоссі. Літо було вбране в шати дорослого збіжжя. Осінь у своїх червоно-золотих шатах тримала китиці дорослого винограду. Холодна зима стояла трошка оподалік в обдертому завою, біла та понура. З волосся звисали замерзлі блискучі краплини води.

Аполлон, котрий зауважив присутність хлопчика, спитався його ласкавим голосом, чого він тут прийшов. Фетон розповів йому оповідання матері та попросив його о доказ, що він є сином Аполла. Аполлон узяв хлопця на руки та, обіймивши його, сказав: -Мій сину, те, що тобі мати розповідала, є правдою. Щоб ти більше не сумнівався, скажи мені своє бажання, а я обіцяю тобі його сповнити.-

Скоренько Фетон відповів: -Дозволь мені самому переїхатися на один день у твоїй соняшній кареті.- Батько був заскочений проханням сина. Він відразу пожалував своїй обіцянки. -Не проси мене о таке, Фетоне. Ти є малий і слабкий та не в силі їздити в моїй кареті. Ти просиш о таке, що багато богів не подумали б просити. Ніхто, крім мене, не може покерувати каретою сонця, бо під колесами возу крутяться зірки, а дорога вкрита небезпечними звірями неба. З їхніх пащ та носів вибухає вогонь і пара. Мої коні дикі та полохливі. Я сам заледве можу ними володіти. Прошу тебе, зміни своє бажання, бо те, що ти хочеш, є дуже небезпечне і для тебе й для цілої земської кулі.-

Не помогли Аполла прохання та перестороги. Фетон рішив їхати в соняшній кареті й ніякі інші обіцянки бога не задоволяли його. Аполлон, побачивши, що нічого не вдіє, запровадив Фетона на місце, де стояла соняшна карета, вся викута з чистого золота. Сідло карети було вкрите великими дорогоцінними каменями. Фетон дивився на карету, мов зачарований. Молоденький Ранок відчинив голубі двері брами сходу та показав дорогу, котра була простелена дрібними хмаринками. Зірки, одна по одній, зникали з обрію. Аполлон, коли побачив, що місяць опускає небо, наказав Годинам запрягти коні. Тоді, знявши свою корону проміння, та заложивши її на голову Фетона, Аполлон попрощав його глибоким зідханням. -Пам"я-

тай, сину, тримай коней сильно на віжках. Їдь тими самими слідами, котрі моя карета вчора позначила, бо небо й земля потребують того самого тепла, що вчора. Як поїдеш за високо, попалиш доми богів. Як поїдеш за низько, запалиш землю." Фетон рішуче скочив у карету.

Коні, відчувши іншу владу, помчали дико вперед. Фетон, поглянувши на широку зелену стяжку землі під собою та на ясне, осліплюче світло довкола себе, в переляку забув усі вказівки батька Аполла. Він не хотів ані бути в кареті, ані бачити ті всі чудові дорогоцінні речі, котрі він бачив у замку бога. В страху оглядався на боки та кричав о поміч. Коні що раз скорше гнались по небі. Хмари почали прикурюватися, а вершки гір запалюватися. Поля горіли. Всі квіти, трави, дерева в"яли з гарячі. Міста та села западались у руїни, коли переїжджали сполошені коні з каретою сонця.

Земля, піднявши свої руки, з плачем просила бога всіх богів, Зевса, щоби стримав карету сонця в її страшній мандрівці по небі. Зевес, побачивши шкоду зроблену Фетоном, кинув у сторону Фетона велику пекучу блискавку. Блискавка вдарила у Фетона та скинула його з карети сонця. Фетон упав у море, неначе мала срібна зірка, сиплячи за собою доріжку маленьких світел.

Від того дня ніхто більше не їздить каретою та не перевозить сонця зі сходу на захід, лише сам бог Аполлон.-

Д О С Л І Д ИЯ С Н І С Т Ь   С О Н Ц Я

Зібрати новаків в один куток довгого коридору. Засвітити лампку, щоб побачити ясність кружка світла лампочки, котре відбивається на стіні. Помалу посуватися взад. Світло буде ставати що раз слабшим /світло сонця стає що раз слабшим через велику віддаль/.

Т Е П Л О

Взяти новаків, у соняшний день, перед будинок, де є й земля й бетон. Новаци доторкаються землі, а опісля бетону. Чи можна відчути різницю в температурі цих двох місць? Чому?

Т Е М П Е Р А Т У Р А

Вивісити на дворі два однакові термометри: один у тіні, де не падають промені сонця; другий термометер повісити на стіну, освітлену лучами сонця. Зауважити та записати температуру обидвох термометрів продовж кількох сходин.

Ч О М У   Т Е П Л І Ш Е   В   Л І Т І   Н І Ж   У   З И М І ?

У темній кімнаті засвітити лампку на підлогу. Тримати лампку прямовисно до підлоги. Кружок світла буде менший, ніж тоді коли лампку похилиться /тобто держиться під кутом до підлоги/. Похилене світло виходить із того самого джерела. Воно, одначе, виглядає більшим, бо покриває більшу частину підлоги. Воно, за те, слабше гріє, бо не є скупчене, а розсіяне. Рисунком тоді можна пояснити, де знаходиться сонце в порівнанні до землі в літі, та в зимі - як його проміння огріває землю.

С В І Т Л О

Новаки дивляться крізь соняшні окуляри на рефлексію сонця в воді або в дзеркальці, щоби побачити ясність. Ніколи не дозволяти новакам дивитися просто на сонце!

Т І Н Ь

Виповадити новаків на двір. Коли вони йдуть, нехай зауважать свою тінь і тінь предметів навкруги. Повторити це перед заняттям і після нього. Чи тінь зменшилася чи збільшилася від початку до кінця заняття? Чому?

С О Н Я Ш Н И Й   Г О Д И Н Н И К

Встромити патик у землю в освітленому сонцем місці. Обсервувати, як тінь посувається. Пояснити новакам, що цей принцип уживають для конструкції соняшних годинників. Можна теж зробити соняшний годинник із новаками.

С О Н Я Ш Н Е   С В І Т Л О   В І Д Б И Т Е   В І Д   М І С Я Ц Я

Повісити на шнурочку зі стелі блискучу округлу прикрасу на ялинку. Затемнити покій. Ця повішена прикраса є місяцем. Чи можна його добре бачити? Посвітити лампою на прикрасу. Лямпка означає лучі сонця. Чи тепер прикраса світиться?

З А П А Л Е Н Н Я   П А П Е Р У   С О Ч К О Ю

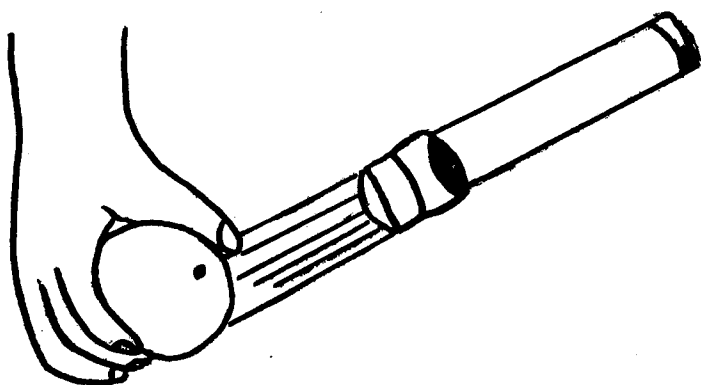
Тримати папір під побільшаючим склом на сонці. По якомусь часі папір стане теплим, а відтак почне бронзовіти та помалу горіти в тому місці, де сонце огрівало його через скло.

РОСЛИНА БЕЗ СВІТЛА

Зелену рослину поставити в темне місце. Підливати, як звичайно, але не допускати до неї світла. По кількох днях запити різницю.

ЯК СОНЦЕ СВІТИТЬ НА ЗЕМЛЮ

Посвітити лампою на бальон, на котрому зазначено крапку положення новаків. Обертати бальоном. Лямпка світить на оберталий бальон так, як сонце світить на кружляючу землю.

КОЛЬОРИ

Братчик, коли постарається про призму, показує її новакам. Дивлячись через це скло, новакі побачать краски райдуги.

РАЙДУГА

Наставити до сонця скліні коралі. Світло з коралів, котре відбивається, повинно показати краски райдуги.

ІЖА

Поставити одну рослину при вікні, одну дальше від вікна, а



одну в темну шафу, або темний сховок. По тижневі хай новаки подивляться на рослини та помітять різницю в рості, розвитку, та красці рослин. Рослина при вікні буде рости до світла.

## РОСЛИНИ

Посадити дві такі самі рослини в той сам час, в таку саму землю. Поставити одну при вікні, а другу в темноті. Тримати обидві рослини в тій самій температурі та давати так само води. Різниця між розвитком рослин буде через різницю світла. Подібні досліди можна перевести, змінюючи воду, температуру, або землю даних рослин.

## ЯК ЇЖА ПЕРЕХОДИТЬ В ЛЮДСЬКИЙ ОРГАНІЗМ

У слоїчок із чорнилом або фарбою до харчів /"фуд колорінг"/ встромити одну свіжу селеру /обтяти наперед долину селери/. Чорнило буде всякати та підноситися в селері так, як їжа в крові людини.

## ГВОЗДИК

Узяти свіжий гвоздик /квітка/ і встромити кінчиком у слоїчок червоної фарби до харчів. По якомусь часі гвоздик, який був білий, цілком почервоніє.

Щоби зробити цей дослід цікавішим, розколоти долішній кінчик гвоздика на чотири частини. Кожну частинку встромити в іншої краски слоїчок фарби до харчів. Краски піднесуться до головки й гвоздик стане різнобарвним.



ДОМАШНІ РОБОТИЗАПИСНИК СХОДУ Й ЗАХОДУ СОНЦЯ

Нехай новачки ведуть щоденний записник що до часу, коли сонце сходить та заходить. Ці дані можна знайти в газетах, або дістати з телевізійних чи радієвих відомостей про погоду. Це можна пов'язати зі змінами пір року.

ЗАПИСНИК ТЕМПЕРАТУРИ

Записувати температуру дня в означений час, на пр. о четвертій годині по полудні, продовж цілого тижня. На сходинах порівняти поміри з іншими новачками.

МАЙСТРУВАННЯЯК СОНЦЕ МАНДРУЄ ПО НЕБІ

Братчик може на полудневій стіні домівки зробити з новачками велику стінну картину "як сонце мандрує по небі". Показати різницю положення сонця на небі в зимі та в літі.

В літі ми одержуємо прямовисні промені сонця. В зимі ми є більше відхилені від прямовисних променів і тому дістаємо менше тепла.

ТВАРИНИ

З журналів новачки витинають та наліплюють у зшитки образки тварин які живляться рослинами.

Г Р ИТ І Н І    Н А    С Т І Н І

Велике простирало простягнути напроти ясного вікна або перед ясним штучним світлом. Лишити досить вільного місця, щоби новачки могли зайти поміж вікном а простиралом. Новачки замикають очі. Двох новачків ідуть за простирало. Решта новачків, по тіні, мають відгадати, хто є за простиралом. Можна також ставити різні предмети за простирало, щоби новачки відгадували, що це є по тіні предмету.

Ш У К А Н Н Я    Б А Р В    / К Р А С О К /

Участь бере один рій. Найкраще переводити в домівці. Кожен новачок одержує кусок паперу, іншої барви. Завдання: найти в докільці як найбільше предметів цієї ж самої барви.

Д Е Н Ь    І    Н І Ч

Гравці поділяються на дві групи: "День" і "Ніч". На майданчику креслять три паралельні лінії – одну по середині майданчика і дві на протилежних його кінцях. За цими двома лініями розміщуються групи "Дня" і "Ночі".

Обидві групи стають по ту й другу сторону середньої лінії на віддалі два ярди /метри/ одна від другої, обличчям до свого "будинку". Керівник голосно промовляє: "День". Група "День" на це слово біжить до свого будинку, а група "Ніч", повернувшись кругом, наздоганяє її.

Гравці, які наздоганяють, виграють стільки точок, скільки гравців другої групи вони спіймають. Групи знова стають на свої місця, керівник викликає те чи друге слово, й гра продовжується.

Спійманим уважається гравець, якого лише доторкнувся рукою гравець із групи, яка наздоганяє. Після підрахунку спіймані беруть участь у грі нарівні з іншими учасниками її, й можуть бути знова спіймані.

П Р О Г У Л Я Н К А

Відвідати ферму або зоологічний город /звіринець/.

В І Р Ш ІС О Н Е Ч К О

Вийшло сонечко на небо,  
 І всміхається до нас:  
 Веселіться, любі діти,  
 Добрий день, у добрий час.

Вам співають жайворонки,  
 То до вас шумить ручай,  
 Вам вклоняються тополі,  
 Вас до себе кличе гай.

На леваді ясні квіти  
 Розцвітаються для вас.  
 Веселіться, любі діти!  
 Добрий день, у добрий час.

М. Петрів

В Е С Е Л К А

Зашуміли вітри, закрутилися хмари,  
 Прокотився просторами грім,  
 І дощем полило із небесної чари  
 На лани, на ліси, на наш дім.

Та оглянулось сонце нараз з-за діброви  
 І сипнуло промінням з чола-  
 І веселку, мов стрічку, гнучку, кольорову,  
 Чорна хмара у коси вплела.

Ми притьмом всі на двір, під берези, під буки-  
 Не страшні нам ні буря, ні грім,  
 Бо веселка на небі зв'язала їм руки  
 Пояском різнобарвним своїм.

Р. Завадович /"Веселка"/

З А Г А Д К И

Понад плесом сірих вод  
різнобарвно і промінно,  
аж до соняшних висот  
міст збудовано з перлинок.

Йдуть під мостом кораблі,-  
та іще ніхто, мандрівний  
ані жаден з королів  
не вступив на міст той дивний.

Тільки у часах повідь  
свого лука міст той тиче,  
зникнуть води - щезне вмить.  
Де ж той міст? Хто будівничий?

Фрідріх Шіллер  
переклала О. Лятуринська  
/"Веселка"/

ж ж ж

Білий брат, а чорна сестра, проганяють себе що дня. /День і ніч/.

ж ж ж

Що то за гість, що сам себе їсть? /Свічка/.

ж ж ж

Без дров і без вогня, світить і гріє що дня. /Сонце/.

ж ж ж

У вечір зникає, а ранком появляється. /День/.

ж ж ж

Дати їсти - він зростає, дати пити - умирає. /Вогонь/.

ж ж ж

Що це за гість, що весною сніг із"ість? /Сонце/.

ж ж ж

Чорна пані каже людям спочивати, білий пан каже людям працювати.  
/Ніч і день/.

ж ж ж

Ти за нею, вона від тебе, - ти від неї, вона за тобою.  
/Тінь/.

ж ж ж

Цар він дня, живе високо.  
Глянь на нього, болить око. /Сонце/.

ж ж ж

### П І С Н Я

Рече та стогне Дніпр широкий,  
Сердитий вітер завіва,  
Додолю верби гне високі,  
Горами хвилю підійма.

І блідий місяць на ту пору  
Із хмари де-де виглядав,  
Неначе човен в синім морю  
То виринав, то потапав.

Ще треті півні не співали  
Ніхто ніде не гомонів,  
Сичі в гаю перекликались,  
та ясен раз-у-раз скрипів.

І І. З Е М Л Я

## А. ВИРЯД

## Б. ДОСЛІДИ

1. Показ камінців
2. Оформлення каміння
3. Розбиття каменя
4. Природничий музей
5. Дерева
6. Вода
7. Реакція верств каміння під натиском
8. Слідження
9. Вік слідів
10. Відтиск черевика
11. Гіпсовий відбиток слідів

## В. МАЙСТРУВАННЯ

## Г. ГРИ

1. Іди за слідом
2. Запам'ятай слід
3. Каміння

## Г. РОЗПОВІДІ

1. Чи Могли б Люди Жити без Тварин і Рослин на Землі?
2. Іжак
3. Два Камені-Багатирі
4. А Що там, за цим Отвором?
5. Про Тварин, що Жили в Давнину на Землях України

## Д. СЛІДИ ЗВІРЯТ

## Е. ЗАГАДКИ

1. Дерево
2. Корінь
3. Ліс

## Є. ПІСНІ

1. У горах Карпатах
2. У лісі літом

В И Р Я Д

Різні камінці  
Побільшаюче скло  
Молоток  
Ганчірка  
Лента до міряння  
Газетний папір  
Клей  
Ножички  
Накривка з великої коробки  
Тонкий папірець-бібула  
Слоїк із водою, піском, глиною та маленькими камінцями  
Різнокольорові рушники  
Книжки різної величини  
Їдунка  
Гіпс



## Д О С Л І Д И

### П О К А З   К А М І Н Ц І В

У домівці влаштувати показ різних камінців, принесених новачками – маленьких, великих, шорстких, гладких, кольорових. Новачки під побільшаючим склом спостерігають частинки, з яких камінці складаються /більші та менші зернятка піску, крухлість каменя, форму, заглиблення в камені, вагу і т.д./

### О Ф О Р М Л Е Н Н Я   К А М І Н Н Я

Взяти новаків на прогулянку, де можна би побачити й зблизитися до втятої або надкопаної гори чи скали. Спостерігати оформлення каміння в скалі /верствами/ та його краски, крухлість по дотику. Зробити це саме спостереження з камінцями при потічку чи над ставком. При таких прогулянках усе брати зі собою побільшаючі скла, бо камінці нерозривно можуть виказати в собі втиск із слідів тварин або жам"янілі форми рослин чи тварин.

### Р О З Б И Т Т Я   К А М Е Н Я

Братчик може розбити камінь при допомозі молотка та ганчірки, щоб новачки побачили різницю в середині, а зверху подібних каменів. При розбитті каменя добре його наперед завинути в ганчірку, щоби кавальчики не розкинулися довкола та когось не вдарили.

### П Р И Р О Д Н И Ч И Й   М У З Е Й

Братчик може новачкам взірцево показати цілу історію землі разом із її епохами та будовою. Нерозривно працівники чи сторожі музею дуже радо візьмуть хлопців на пояснення та обхід, якщо братчик наперед дасть знати та умовиться з ними що до часу такої прогулянки.

Д Е Р Е В А

Приблизний вік дерев можна поміряти лентою до міряння, якщо обвинеш її довкола пня. Число цалів /інчів/ довкола дерева вказує приблизний вік дерева.

В О Д А

В слоїк із водою всипати піску, гдини і маленьких камінців. Добре вимішати патином і відставити, нехай остоїться. Що осяде на дно перше, друге, останнє? Чому це стається в такому порядку? Пояснити: що в землі верстви каміння чи різні роди матеріалів осідають у такий самий спосіб, як у слоїку і тому верстви різняться красками та іншими прикметами.

РЕАКЦІЯ ВЕРСТВ КАМІННЯ ПІД НАТИСКОМ

Поскладати на столі верстви різнокольорових рушників /це означає верстви каміння під землею/. Братчик ставить одну руку зверху при однім кінці, а другу при другому кінці рушників і натискає до середини. Новаки спостерігають, як по середині верств твориться горб. Так можна легко пояснити формування гір, тільки треба зазначити, що така реакція настає під великим натиском та неозначеним часом.

Такий самий дослід можна перевести при допомозі книжок різної величини. Наперед поскладати книжки в три довгі верстви. Тоді раптово витягнути одну книжку. Осунення одної верстви /тобто книжки/ з якої небудь позиції спричинить западення землі або потрясення всіх верств /землетрус/.

С Л І Д Ж Е Н Н Я

Братчик приготує терен для спостереження - тобто вибирає частинку м"якої землі, приблизно 10 до 15 квадратних ярдів /метрів/. Одну частину скроплює водою, другу лишає сухою /терен повинен бути рівний/. Одному з новаків каже пройтися по терені, тоді перебігтися, в черевиках, а опісля босоніж. Братчик показує різницю в слідах, щоби новаки розрізнили, чи дана людина йшла, чи бігла. Те саме повторити на сухому терені. Котрі знаки краще пізнати і чому?

В І К С Л І Д І В

Новаки можуть вивчати вік слідів, зробивши день пізніше свіжі сліди побіч старих. Братчик звертає увагу на різницю вигляду слідів. Тут можна додати, що в такий спосіб козаки, індіани та ковбої пізнавали, коли інша людина чи звірина переходила.

В І Д Т И С К Ч Е Р Е В И К А

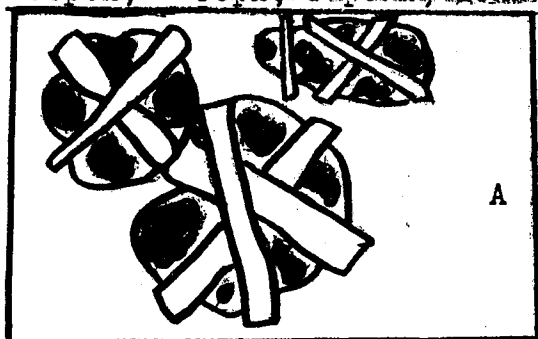
Братчик завдає кожному новакові зробити відтиск власного черевика, босої ноги та руки в м'якому ґрунті, а опісля відрисувати їх на папері.

Г І П С О В И Й В І Д Б И Т О К С Л І Д І В

На прогулянці можна зробити гіпсовий відбиток слідів. Навколо сліду зробити вал із болота. До глибокої посудини /їдунки/ налляти води і повільно досипати гіпсу, мішаючи цілий час паличком, поки маса не стане така густа, як сметана, щоб її ще можна лляти. Налляти цю масу на слід. Коли вона ствердне, вишкратити на ній дату, місце знахідки і т.д. Як цілком ствердне та висохне, обережно викопати її та обмити з болота. Найкраще виходять сліди серни, пса, kota.

## М А Й С Т Р У В А Н Н Я

Пластична карта з паперу /щоб новачки краще зрозуміли даний терен, — гори, горбки, долини/:



вид зверху



вид збоку

Газетний папір зім'яти в кульку чи поздовжню форму, сплющити одну сторону, що прилягатиме до поверхні "А" і приклеїти поздовжніми пасками паперу.



вид зверху



вид збоку



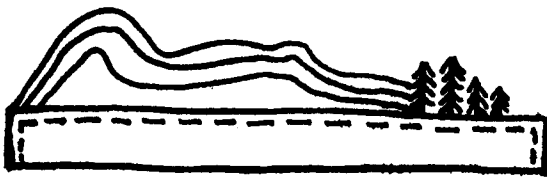
Круглий кусень паперу протяти спіраль-но і, намазавши горбки клеєм, приліпити його, розправляючи і закриваючи непотрібні заглиблення у зім'ятому папері.

Намазавши всю площу клеєм, наклеїти тонкий папірець /бібулку/, який не творитиме великих, твердих зморшок. Як клей висохне, тоді наклеїти другу й третю верству. Папір мусить бути білий, щоб опісля по ньому малювати.

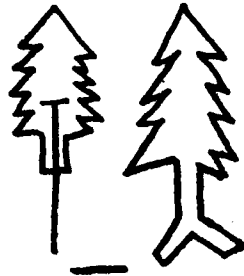


вид збоку

Останню верству білого паперу можна малювати, наклеювати дерева, що їх витинаємо з твердішого паперу, будівлі тощо. Деревя, будівлі можна наклеювати /"б"/ чи встромлявати на шпильці /"а"/.

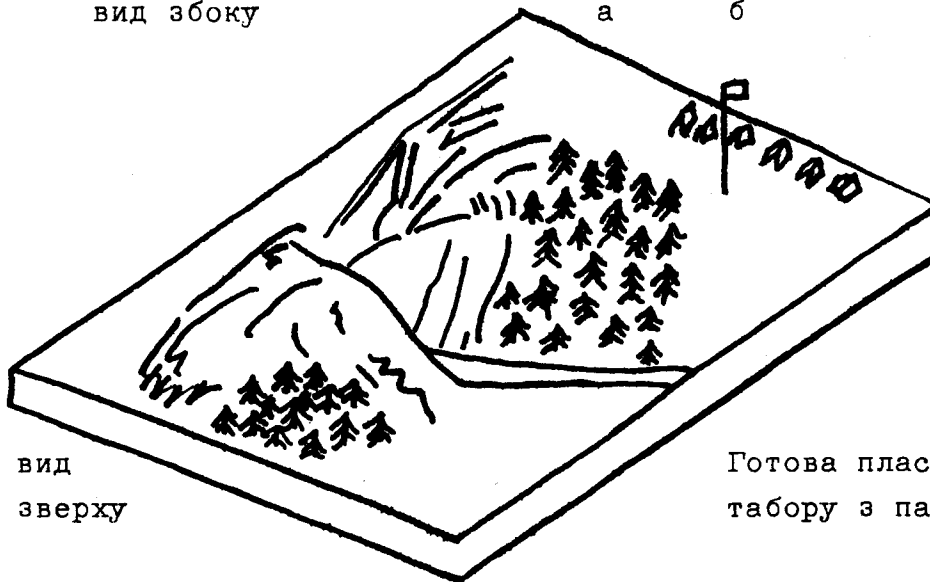


вид збоку



а

б

вид  
зверху

Готова пластикна карта  
табору з паперу.

Г Р ИІ Д И   З А   С Л І Д О М

Кожний новак по черзі йде за слідами людини чи тварини і старається в'яснити її дію /йти не по слідах, а побіч слідів/.

З А П А М" Я Т А Й   С Л І Д

Гра на снігу. Рій А сідає так, щоб Рій Б міг оглядати черевки його членів продовж 1 - 2 хвилин. Потім один із Рою А перейде по снігу так, щоб ніхто з Рою Б його не бачив. Згодом гніздовий покликає кожного новака по черзі з Рою Б і цей має пізнати, хто з Рою А зробив даний слід.

К А М І Н Н Я

Вибрати двох новаків на чарівників. Їх завдання - зачарувати всіх інших грачів у камені в означеному часі. Вони ловлять інших грачів і до котрого з них чарівних доторкнеться, той мусить стояти нерухомо, як камінь, хіба, що один із незачарованих грачів відчарує котрогось дотиком, щоб він міг знову тікати. Після визначеного часу, не пр. 2 - 3 хв., почислити камені та визначити нових чарівників. Виграє пара чарівників, яка за однаковий час зачарувала найбільшу кількість грачів.

## Р О З П О В І Д І

### ЧИ МОГЛИ Б ЛЮДИ ЖИТИ БЕЗ ТВАРИН І РОСЛИН НА ЗЕМЛІ?

Братчик питається новаків, що вони їли на снідання, на обід, на вечерю й що пили впродовж дня. Братчик робить список, а відтак новаки застановляються над власним їдженням. Звідки взято молоко, яйце, ярину, овочі і т.д.?

### І Ж А К

Раз я ішов берегом нашого струмка і під кущем помітив їжака; він теж помітив мене, згорнувся і затукав: тук-тук-тук. Дуже скидалося, що ніби далеко десь їхало авто. Я торкнувся його носком чобота; він страшно харкнув і піддав своїми голками в чобіт.

-А ти так зі мною,- сказав я, і носком чобота зіпхав його в струмок. Відразу-ж їжак розгорнувся у воді й поплив до берега, як маленька свиня, тільки замість щетини на спині були голки. Я взяв паличку, скотив нею їжака до свого капелюха і поніс додому.

Мишей у мене було багато: я чую - їжачок їх ловить, і вирішив, хай він живе у мене та ловить мишей. Так поклав я цей колючий жмуток серед підлоги та сів писати, а сам краєм ока все позираю на їжака. Не довго він лежав непорушно: тільки я притих коло столу, їжак розгорнувся, обдивився, тоді спробував піти і вибрав собі, кінець-кінцем, місце під ліжком і там зовсім притих.

Коли стемніло, я засвітив лампу, і їжачок вибіг з під ліжка. Він, звичайно, подумав про лампу, що це місяць зійшов у лісі: при місяці їжаки люблять бігати по лісових галявинах. І так почав бігти по кімнаті, уявляючи, що це лісова галявина.

Я взяв люльку, запалив і пустив коло місяця хмарку. Стало зовсім як у лісі: і місяць і хмарки, а ноги мої були як стовбурі дерев, і, мабуть, дуже подобалися їжачкові, він так вештався між них, понюхуючи та почісуючи мої чоботи.

Прочитавши газету, я впустив її додолу, перейшов до ліжка й заснув. Сплю я завжди дуже сторожко. Чую - якийсь шелест у мене в кімнаті. Чиркнув сірником, запалив свічку і тільки помітив, як їжак майнув під ліжко. А газета лежала вже не біля столу, а посеред кімнати. Так я і лишив горіти свічку й сам не сплю, роздумуючи: -навіщо їжачкові була потрібна газета? Скоро мій квартирант вибіз зпід ліжка і просто до газети, закрутився біля неї,

шарудів, шелестів і, кінець-кінцем, примудрився: надів якомсь на свої колючки краєчок газети й потяг її, величезну, до кутка. Тут я зрозумів: газета була йому потрібна як у лісі сухе листя, він тяг її собі для гнізда. Скоро їжак ввесь обгорнувся газетою і зробив з неї справжнє гніздо. Кінчивши цю важливу справу, він вийшов і спинився проти ліжка, роздивляючись на свічку-місяць. Я підпустив хмарки й питаю:

-Чого тобі ще треба?

Їжачок не з'якався.

-Пити хочеш?

Я встав. Їжачок не тікає.

Взяв я тарілку, поставив долі, приніс відро з водою і та наллю на тарілку, то знову виллю у відро, і так шумно, наче це струмок поплескує.

-Ну, йди, йди,- кажу, бач, я для тебе й місяць улаштував і хмарки пустив, ось тобі вода... Дивлюся: ніби посунувся вперед. А я теж трохи посунув до нього своє озерце. Він посунеться - і я посуну, та так і зійшлися.

-Пий, кажу остаточно. Він і засьорбав. А я легенько по колючках рукою провів, ніби погладив, та все промовляю: -Хороший ти малий, хороший.

Напився їжачок, я говорю: -Давай підем спати. Ліг і загасив свічку. От не знаю, скільки я спав, чую: знов в мене в кімнаті робота. Запалю свічку - і що ж ви думаєте? Їжачок біжить по кімнаті і на колючках у нього яблуко. Прибіг до гнізда, поклав його там і по друге біжить до кутка, а в кутку стояв мішок з яблуками та й упав. От їжак підбіг, згорнувся коло яблук, сіпнувся і знов біжить. На колючках друге яблуко тягне до гнізда.

Так от і влаштувався в мене жити їжачок.

Пришвін

ЗАМІТКА: Хто з вас не бачив їжачка "молодого козака" в колючій свитині, що виходить із свого барлогу, який захищений у густих кущах, купах хмизу, вечером на погуляння?

Кормиться мишами, кертцями, комахами, птичими яйцями, молодими пташенятами, ящірками, жабами, а навіть отруйними гадами, яких отрута для їжачка нешкідлива.

Зимовий час пересипляє.



Д В А   К А М Е Н І   -   Б А Г А Т И Р І

/Народний переказ про скелю Багатир на Дніпрових порогах/

Колись, в дуже давню давнину, зійшлося два багатирі: один став по той бік Дніпра, а другий по цей бік. Зійшлися та й кричать один одному через Дніпро. Цей каже:

-Уступи мені місце - я поселюся з своїм народом.

А той каже: -Ні, я заселю цей край! Геть ти відсіля!

Тоді той багатир з правого боку й каже:

-Коли так, то краще поміряймося силами: хто переможе, того й земля буде.

-Гаразд!- каже багатир з лівого боку.

Взяли вони повідколупували з скель каміння однакової ваги, поставали на горі понад Дніпром, той з того боку, а цей з цього, і давай шпурляти.

З лівого боку як кинув багатир камінь, він і впав біля цього берега в воду, недалеко Стрільчої скелі; тоді з правого боку багатир як шпурнув свій камінь, він так і опинився на тім боці, на сухому.

Тоді багатир з лівого боку й гукає:

-Ну, коли так, то я піду далі, а ти заселюй землю.

І пішов багатир далі, а цей поселив народ свій і по цім і по тім боці. На тім камінні, що з лівого боку, і досі, зостався слід якраз у тім місці, де багатир брався руками: так руки й зна-ти, і пальці і долоні.

/Інший переказ розповідає, що багатир з лівого боку був турецький, а з правого - український/.

/ "Веселка" /

А   Ш О   Т А М ,   З А   Ц И М   О Т В О Р О М ?

Нас було чотири: Влодко-Шкварок, Куба-Волокита, Нестор-Ска-кун і я - Віктор, а звали мене Микита.

Шнур до кілка при землі вже був прикріплений, грубий дрючок лежав при отворі. Ліхтарка ждала сірника. Влодко шукав його по кишенях. Не міг знайти. Певно крізь діру висунулись подорозі.

-Ну, де твої сірники? Ми все принесли, а ти?- нетерпеливився Нестор, що легко спалахував.

-Ще через тебе не підемо!- докинув і я собі та почав свистати.

Влодко засоромився. Цілий почервонів. Брудною рукою відгортнув чуприну, витер уста та змазав собі ціле обличчя. Вже геть розгубився. Ще трохи, може був би і заплакав.

-Хлопці, ша! В мене є сірники. Не багато, але стане.

З довгих, бездонних кишень Волокита витягнув кілька сірничків і коробку. Всім полегло. Можна іти, значить.

В цій хвилині пригадалось мені, що там можуть бути лиси, а може ще яка інша звірина, хто його знає?

-А як там лиси сидять собі, га?

Хлопці трохи остигли в запалі. Перед нами хмарно насупився не надто великий отвір. Але що поза ним?

-Давай шнура! Як рішили йти, то йти!

Волокита взяв дрючок і шнур. Всадив дрючок крізь отвір, щось там стукав. Я засвітив ліхтарку. Куба всадив ліхтарку і голову в середину та став пхатись крізь діру. За хвилину шез в отворі. Ми стримали віддих.

-А ну-ко хлопці!- весело гукнув Волокита, -ходіть сюди!

Один по однім пвємось крізь отвір. От і печера. Темно. А як звикли, бачимо, що печера мала, низька, але ми стоїмо всі.

-А осьде хлопці, чи не новий це отвір?

-Не дізь поперед батька в пекло!- дуже серйозно сказав Куба, відсуваючи мене від отвору.

-Бач, як згордів!- подумав я, -коли прирівнює себе до батька. Та все таки він в шостій, а я в п"ятій!

А Куба вже був у другій печері. Щось неприємно запищало, злопотіло крилами.

-Це тільки величезний лилик. Світить свої свічечки!

Ця печера була ширша, довша, але не вища. З кутка дивилось

щось на нас блискучими очима. Але не рухалось. Я взяв дрючок і легко порушив. Щось задзвеніло. У світлі лампи стояв свічник. Мосяжний. А там ще щось. Ми йшли далі, тримаючись шнура, так, як наказував пан Кипарук. Печера звужувалась та похилилася все щораз більше вниз. Свічки стали гаснути. Блимала тільки лампочка. Ставало трохи ніяково, хоч ми і відважні хлопці. Йшли ми мовчки.

-Вертаймось!- крикнув нараз Волокита. І не треба було нам повторяти.

Тепер перша печера видалася зовсім ясною. Крізь отвір синіло небо. Майже без труду вийшли ми знов на поле. Вимазані, брудні, але горді. Цікаво, чи дійшли б ми цим ходом аж до міста. Пан Кипарук казав, що він кінчається аж під старинним монастирем. Там у пивницях є величезна залізна брама, замкнена на тяжкі колодки.

-Я гадаю, що той хід вже завалився і пройти не можна,- сказав своє слово наш Волокита. -А чи бачили ви там кості?- додав по хвилині.

-Де? Які кості?

-А там, де ліхтар, було видно.

-Ну то що?- буркнув нерадо Влодко.

-Як то "що?" Там хіба люди погибли. Та ж там колись ховалися наші, як татари йшли через Покуття Чорним Шляхом. Так розказують старі люди.

-А ось пан Кипарук казав, що він, з другим ще хлопцем ходив аж до цих залізних воріт. Я сам це чув, - переконував я товаришів.

-Е, коли це було! Він тепер старий дід!

-Але ми таки були, були, були!- сказав собі Нестор, бо він був Скакун.

Сонце зайшло. На обрії було червоно, немов пожежа по татарах. Від сторони ліса ішов по стерні осінній вечір.

Усі посхоплювались на ноги. До дому ще далеко! А що скаже тато, як пізно прийду?- думав я, і приспішив ходу.

Ле К. /"Готуйсь"/

ПРО ТВАРИН, ЩО ЖИЛИ В ДАВНИНУ НА ЗЕМЛЯХ УКРАЇНИ

Давним-давно, сотні тисяч років тому, на землях, що їх нині заселяє український нарід, жили інші тварини, росли інші рослини, ніж тепер. Що сталося з ними, чому їх тепер нема?

Тоді на цих землях було інакше підсоння, було так тепло, як тепер у південних країнах. Тому й жили там тварини, що тепер живуть у теплому підсонні. Деякі з цих тварин ми бачимо в зоопарках – це слон, гіпопотам, жирафа, верблюд, тигр, лев. Були й такі, яких тепер уже живими годі побачити – це мастодонт, мамут, обидва далекі свояки слона, та носоріг.

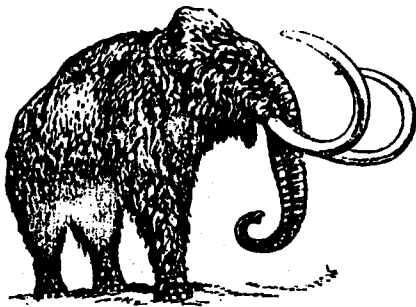
Тепле підсоння з часом змінилося, північну частину земної кулі покрив грубою верствою сніг, а з снігу постав льодовик. Він почав пересуватися на південь, у напрямі до теперішніх земель України. Повіяло холодом, і тварини помандрували на південь, де було тепліше і де була для них пожива. То були предки сучасних коней, носороги, жирафи, слони, мастодонти, верблюди, мамути, леви, тигри, а з птахів – струсь.

Знаємо, що й тепер відбуваються такі мандрівки тварин, голов-но птахів. Вони під зиму відлітають на південь, у вирій. Але тепер зима триває коротко, і навесні ці птахи вертаються на свою батьківщину. У давнину зима тривала тисячі років. Таких зим було кілька, їх учені називають "льодовиковими добами". По кожній зимі тварини переходили з півдня на північ, вертаючись на батьківщину своїх далеких предків. Прибували також інші тварини з сусідньої Азії. По останній "зимі", або льодовиковій добі, підсоння на українських землях стало тепліше, але не таке гаряче, як було колись. Тому туди не вернулися тварини, що живуть у дуже теплому підсонні.

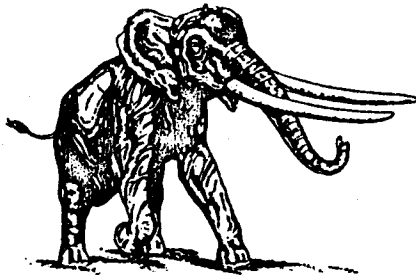
Коли останній льодовик стопився, земля вкрилася буйною рослинністю, зазеленіли степи, і на них згодом появилися нові поживці: кінь-тарпан, тур, бізон-буйвіл, верблюд, коза-сугак та багато малих тварин. У південних околицях, куди не сягав льодовик, залишилися жити печерний лев, печерний ведмідь і тигр.

Кінь-тарпан жив в Україні ще до початку теперішнього століття, тур вигинув у 17 столітті. Але ці тварини залишили своїх нащадків. Давні поживці України приручили тарпана і виплекали з нього нову породу домашніх коней, а приручений тур став предком наших сірих круторогих волів і корів.

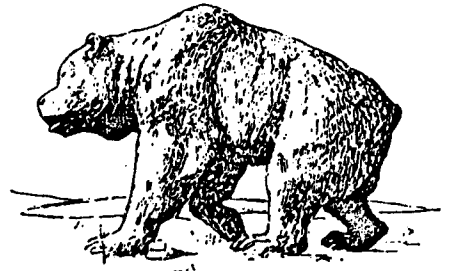
Звідкіля ми про все це знаємо? Адже у ті давні часи не було ще людини на землях України, то хто записав цю історію? "За-



Мамут.



Старовинний слон.



Печерний ведмідь.

писала" її сама природа, зберігаючи в землі свідчення тогочасного життя - кості тварин. Люди, розкопуючи землю, знаходять кості носорогів, слонів, мамутів, левів, ведмедів та інших тогочасних тварин. У 1907 р. в селі Старуні на Підкарпатті викопано кістяки носорога і мамута з частиною шкіри, вкритої шерстю-волоссям. Ці тварини, мабуть, боролись і обидві впали в провалля на покладі земного воску. Там вони й збереглися хоч частинно від розкладу.

Є ще й інші докази перебування давніх тварин на українських землях - але з пізніших часів, коли вже там жили люди. Це - рисунки на стінах печер, де проживали стародавні люди. Ці рисунки, зроблені людською рукою, представляють нам слонів, носорогів та мамутів, себто тварин, що жили тоді в сусідстві людини. Також у казках і переказах, що переходили з покоління в покоління, з уст до уст, збереглися згадки про різних тварин, що з ними жили

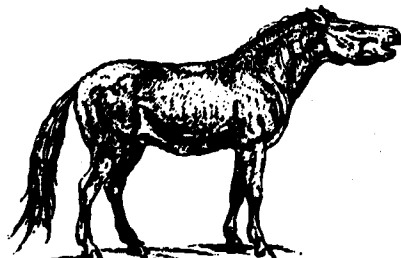


Візон.



Печерний лев

й боролись наші предки. Згадки про зміїв-драконів свідчать, що такі або подібні тварини жили близько людей. Інші докази - це



Тарпан.



Шерстистий носорожець.

назви осель або прізвиська людей, взяті від тварин. Гербом Галичини є лев. Лев у давнину жив і на землях України. Про турів, буйволів, сугаків знаємо з давніх літописів, з описів ловів, що їх вели наші князі й королі.

Чому ж тепер на землях України нема цих тварин, що жили там по зникненні останніх льодовиків? Землі України спочатку були рідко заселені людьми, тож було багато місця і поживи для тварин. На степах паслися табуни коней-тарпанів, турів, сугаків, оленів. На них полювали леви, тигри, вожи. Та людей ставало щораз більше, вони полювали на тварин, щоб роздобути м'ясо для їжі та шкуру на одяг. Це примусило тварин вимандрувати у далекі безлюдні землі Азії. Деякі породи стали вигибати. Ведмеді й вовки поховались у горах і лісах, але й там не знайшли вони спокою, бо людина й туди замандрувала. Тому навіть менші тварини, наприклад, річкові бобри, яких було багато у водах України, куниці та дикі коти, що жили в лісах, стали рідкими тваринами.

І серед птахів є такі, що їм грозить загибель. До них належить степова дрохва, птах завбільшки в індику. Степи в Україні щораз більше заорюються, і дрохвам ніде жити та множитися. Вимирають також орел-беркут, пугач, тетерев і глухар - мешканці карпатських лісів. Людина вирубує ліси і не дає їм спокійно жити.

Дядько Лісовик /"Веселка"/

СЛІДИ ЗВІРЯТ

Сліди їжака:



передня ліва  
нога



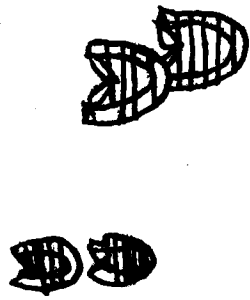
задня ліва  
нога



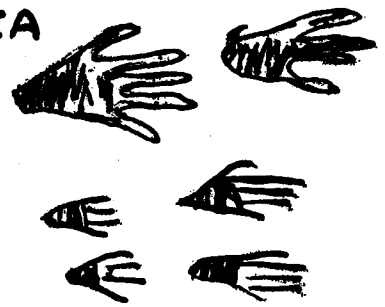
хід



КІНЬ



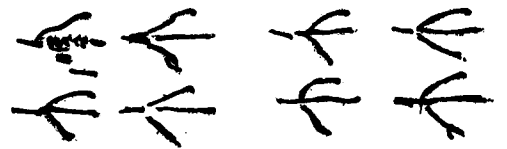
ВИВІРКА

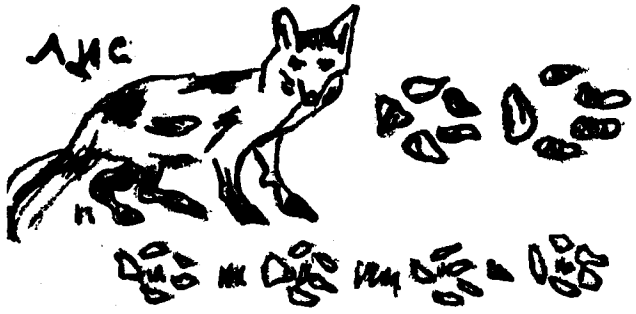


ГОРОБЕЦЬ



КІТ

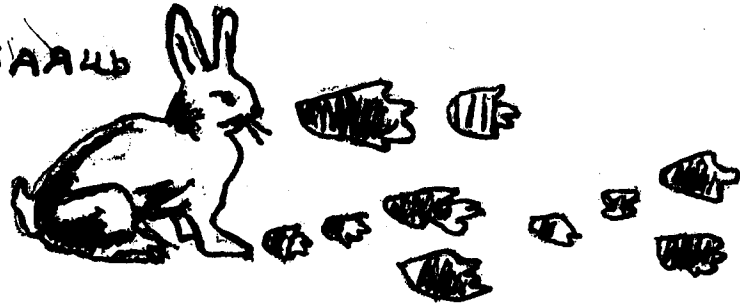




БЕАМІАЪ



ОЛЕНЬ



ВОBK





ЗАГАДКИ

Що влітку одягається, а на зиму одежі цурається?  
/Дерево/

ж ж ж

Що росте, хоч сонця не бачить? /Корінь/.

ж ж ж

Весною веселить, літом холодить, восени годує, зимою гріє.  
/Ліс/.

ПІСНІУ ГОРАХ КАРПАТАХ

У горах Карпатах, ой там би я жив,-  
З гори на долину по воду сходив.  
Там пташки співають весело все уха-ха,  
А голос сопілки там чути щодня.

У горах Карпатах там гуцул живе,  
Він красну гуцулку за руку веде.  
Там пташки співають весело все: уха-ха,  
А голос сопілки там чути щодня.

У ЛІСІ ЛІТОМ

У лісі літом я би жив,  
Бо в лісі літом рай,  
Там свіжий воздух, тінь дерев  
І холодний ручай.

І пахощами дише ліс,  
Пташаток повен гай,  
Лунає пісня до небес  
Це наш, це рідний край.

ПРИМІТКА: Ноти до цих пісень знайдеш у "Новацькому Співаннику" /Бібліотека В. О. Р. ч. 15/, на стор. 60 і 61.-

І І І. П О В І Т Р Я

## А. ВИРЯД

## Б. ДОСЛІДИ

1. Повітря
2. Повітря в воді
3. Повітря в землі
4. Бальон
5. Торбинка
6. Вогонь
7. Чи можемо жити без повітря?
8. Вітер
9. Сила вітру
10. Пускання бальонів

## В. МАЙСТРУВАННЯ

1. Вказівник вітру
2. Паперовий орел
3. Паперовий вітряк
4. Парашут з хусточки та каштана

## Г. ВІРШ

## Ґ. ГРИ

1. Роблення вітру
2. Дмуханий м"яч
3. Дмухання перця

## Д. ЗАГАДКИ

1. Вітер
2. Вітер
3. Вітер
4. Повітря
5. Вітер

В И Р Я Д

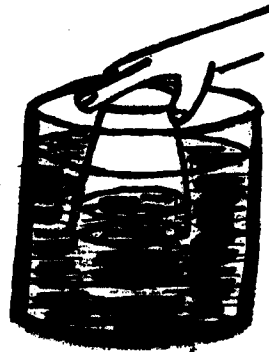
Текстура, або дуже грубий картон  
Склянка з водою  
Соломка  
Скляна миска  
Корок  
Хустинка  
Бальони до надування  
Шпилька з великою голівкою  
Паперова торбинка  
2 свічки  
2 кльоші  
Папір  
Коралик  
Цвяшки  
4 пластикові ложочки  
Голка до церовання  
Скляна рурочка  
Подовгастий кусок дерева  
Клей  
Мотузок  
Патик  
Шпанівка  
Каштан  
Крейда  
Перце для кожного новака  
Шапки  
Стіл  
2 коробочки на "ворітця" /брамки/.  
М'ячик до настільного теніса

Д О С Л І Д ИП О В І Т Р Я

Сказати новакам як найскорше махати рукою. Тоді дати новакам текстуру або дуже грубий картон. Сказати, щоб його тримали прямо перед собою і старалися махати ним. Картон не будуть могли так скоро махати, як могли махати рукою тому, що повітря перешкаджає в тому. Це доказ, що повітря існує довкола нас, хоча воно не має ані краски, ані запаху.

П О В І Т Р Я В В О Д І

- а/ Поставити склянку з водою на сонці /тому на сонці, щоби пріспішити дослід/. Бульки появляться в склянці як доказ, що повітря є у воді.
- б/ Дмукати через соломку в склянку з водою. Бульки появляться в воді.
- в/ У склянній місці плаває корок. Переверни склянку і опусти швидко над корком, притримуючи склянку. Що діється? Корок над водою при самому дні, вода назовні склянки вища, як у нутрі. Чому? Або: до миски з водою швидко опустити перевернену пляшку, на дні якої знаходиться хустинка; притримуй пляшку і спостерігай, що діється. Чому хустинка суха?  
/В обидвох дослідах повітря має тиск і тому корок знаходиться при самому дні - вода назовні склянки вища, як у нутрі/.



/У другому досліді хустинка суха, бо повітря в склянці має тиск і не допускає води/.

П О В І Т Р Я   В   З Е М Л І

У мисочку набрати сухої землі. Полляти водою. Бульки повітря появляться, доказуючи, що повітря є також в землі. Тут можна пояснити, що огородники радіють, коли є багато хробаків у городі, бо вони риють добрі канали для проводу повітря в землі.

Б А Л Ь О Н

Надути великий бальон і пробити його шпильочкою. Спостерігати та слухати. Повітря під тиском вийде з бальону зі шумом. Бальон осяде.

Т О Р Б И Н К А

Надути малу паперову торбинку. Добре тримати отвір закритим у кулаці, щоби повітря втрималось у середині. Мацати торбинку другою рукою. Торбинка м'яка, як подушка. Чому? /В торбинці знаходиться "злапане" повітря/.

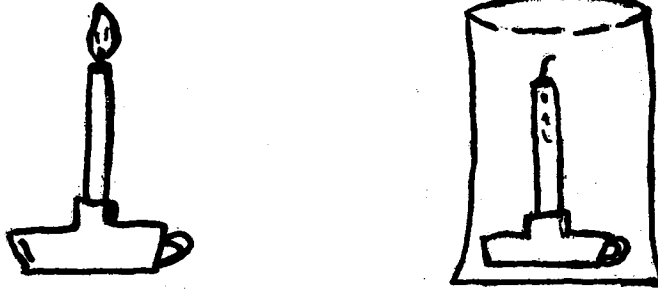
В О Г О Н Ї

На прогулянці розпалити вогник. Спостерігати, що діється, як дмухнеться повітрям на вогонь? Полляти вогник водою. Що станеться? Посипати вогник землею. Що станеться і чому? /Вогник згасне через брак повітря/.

Ч И   М О Ж Е М О   Ж И Т И   Б Е З   П О В І Т Р Я ?

Накрій одну свічку одним кльошем, а другу свічку такої самої величини - другим більшим кльошем. Котра свічка буде горіти довше? Або: У догори дном перевернену пляшку встромити юріючу свічку, а відтак покласти пляшку до миски з водою, щоб унеможливити доступ повітря. Що діється? Чому?  
/У першому досліді свічка накрита більшим кльошем буде горіти довше, бо є більше повітря. В другому досліді свічка буде горіти,

доки стане повітря, а тоді згасне/.

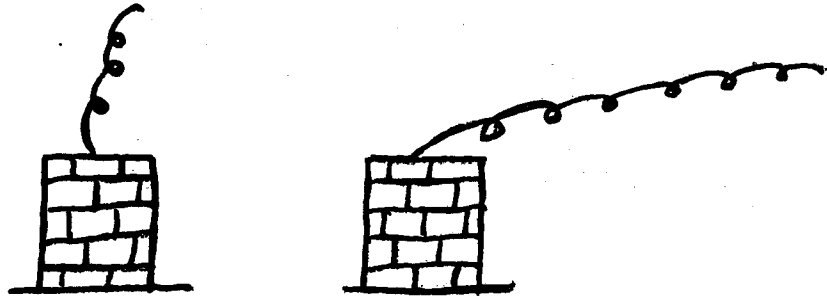


Як забракне повітря, свічка згасне.

### В І Т Е Р

Новачки на прогулянці чи з вікна домівки можуть спостерігати "вітер" та його напрям по димі з коминів, листю на кущах чи деревах, билинах трави та куди вони угинаються. В місті, якщо вітер дуже сильний, то по напрямі, куди він несе папірці чи листки.

Наприклад:

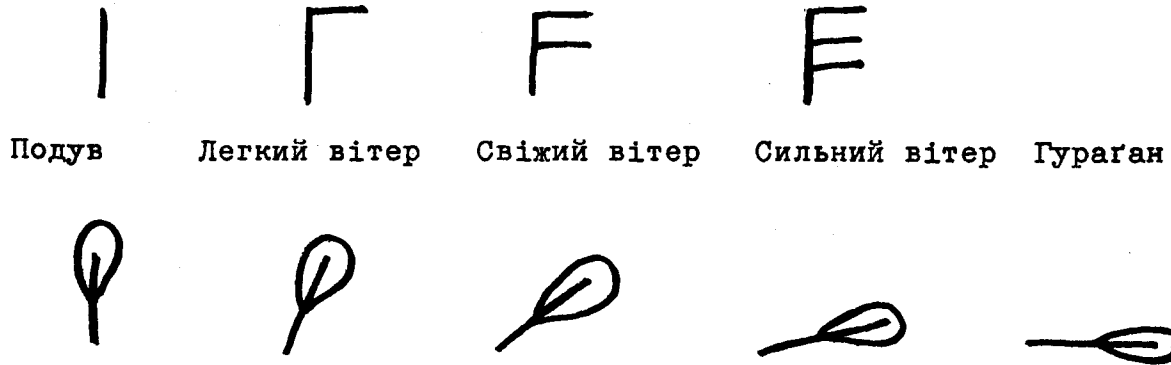


#### Скорість вітрів:

1. Подув - 1 милю на годину /прапор повно не має/.
2. Легкий вітер - 9 до 10 миль на годину /повний прапор має/.
3. Свіжий вітер - 13 до 20 миль на годину /галузки рухаються і листя шелестить/.
4. Сильний вітер - 21 до 25 миль на годину /піна на хвилях/.
5. Буря та Гураган - 40 до 100 миль на годину /ломить великі галузки/.

Пояснення швидкості вітрів можна записувати різними символами чи рисунками, залежно від здібностей чи уяви новаків.

Наприклад:



### СИЛА ВІТРУ

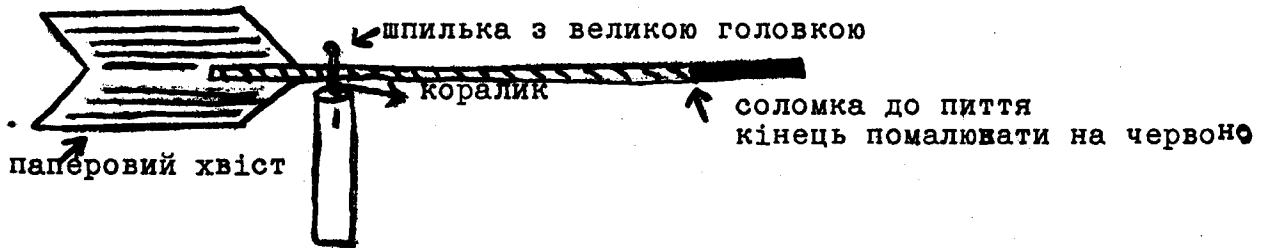
Взяти новаків на прогулянку, коли є досить вітряний день. Сказати новакам пожитися на землю горілиць. Спостерігати, як сильно вітер віє в їхнє обличчя. Тоді сказати їм клякнути, а опісля встати. Коли вітер дув найсильніше в їхнє лице? Де є вітер слабший, а де сильніший - угорі, чи в долині?

### ПУСКАННЯ БАЛЬОНІВ

Пустити кілька надутих бальонів у повітря при різній погоді /щодня впродовж чотирьох до п'ятьох днів/ і спостерігати та записати, як вони летять - як швидко, в котру сторону, як за високо?

МАЙСТРУВАННЯ

ВКАЗІВНИК ВІТРУ



Або:

ВИД З БОКУ

ВИД З ГОРИ





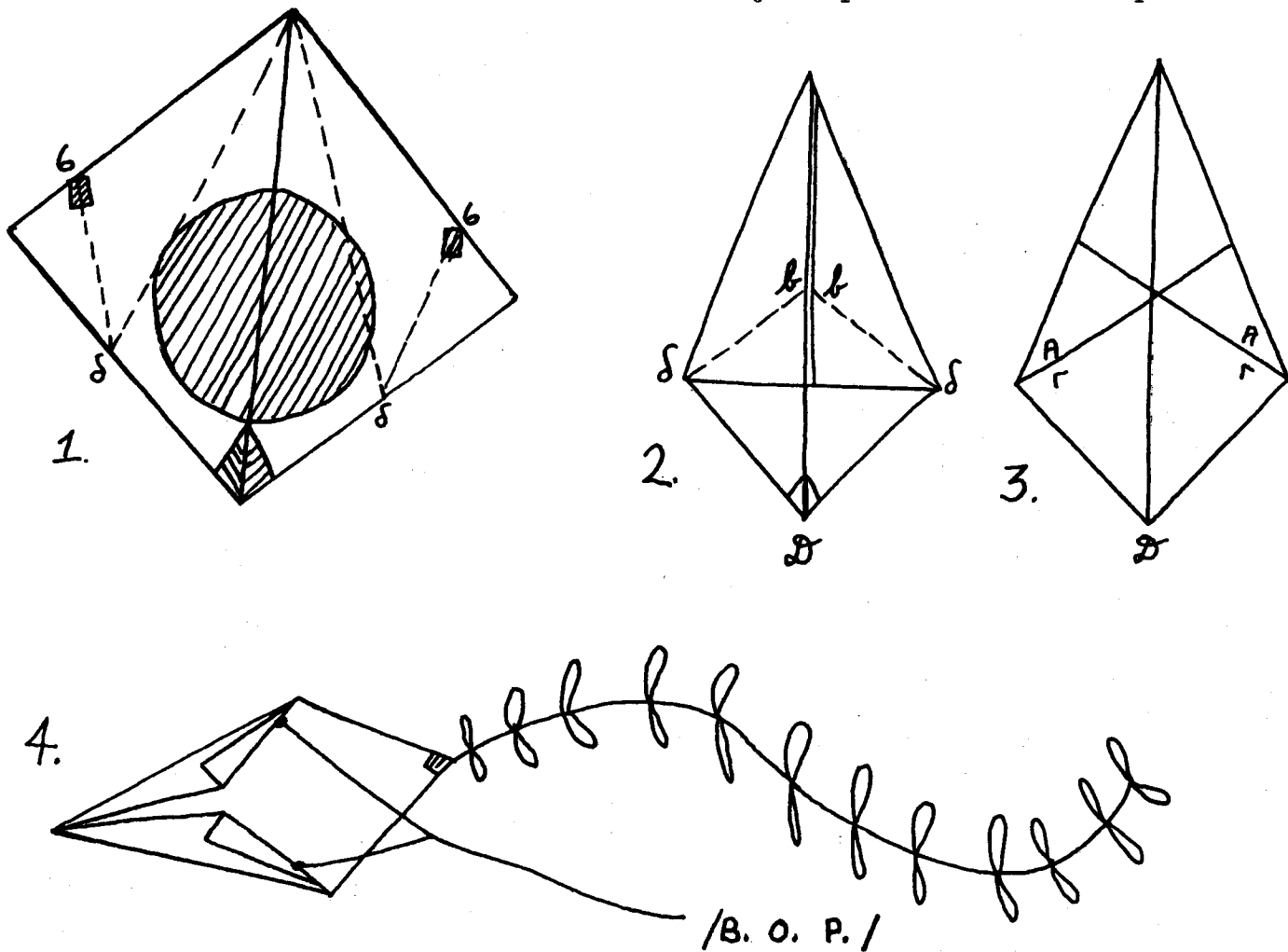
ПАПЕРОВИЙ ОРЕЛ

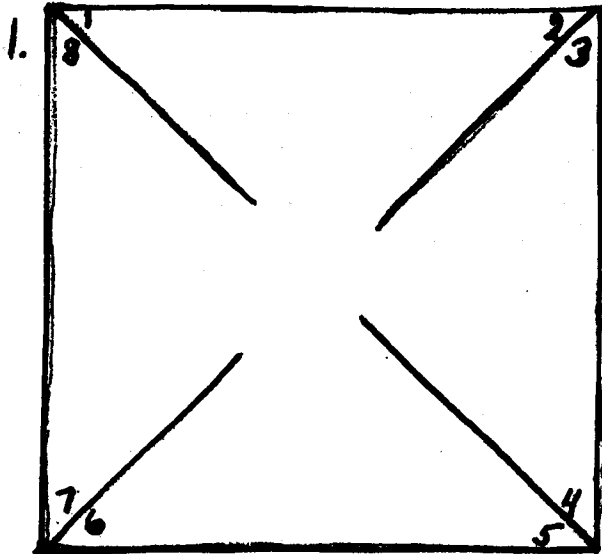
Потрібні: папір, клей, мотузка. Квадратовий папір зігнути по зачерткованій лінії "а-б" до середини /гл. рис. 2/, а потім зломану частину зігнути назовні по зачерткованій лінії "б-в" /гл. рис. 3/.

На затінюваних місцях /гл. рис. 1/ для уштивнення наклеїти папір. У точках "г-г" прикріпити мотузку та пов'язати разом враз із мотузкою, що за неї держимо орла.

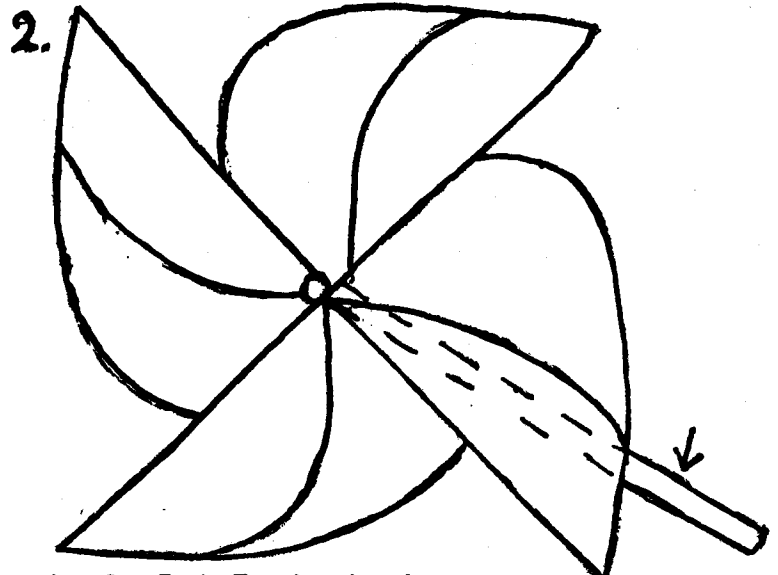
У точці "Д" прикріпимо хвіст, завдовжки до 1 1/2 м. /ярда/. Ще довшого хвоста потрібно для сильнішого вітру.

Користуватися можна цим паперовим орлом в час легкого вітру. Високо не знімається. Для високого лету потрібні інші типи орлів.



ПАПЕРОВИЙ ВІТРЯК

1. Квадратовий папір протяти, як на рисунку.



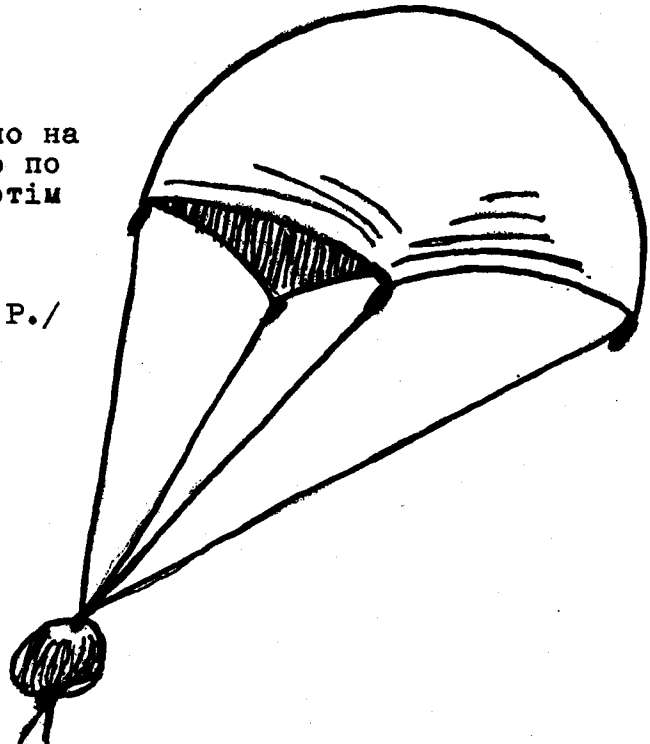
2. 1, 3, 5 і 7 кінці зігнути до середини і причепити шпанивкою до держака.

/В. О. Р./

ПАРАШУТ З ХУСТОЧКИ ТА КАШТАНА

Зроби парашут так, як подано на рисунку й постарайся кинути його по змозі як найсильніше вгору, а потім побачиш, що станеться.

/В. О. Р./



В І Т Е Р

Перебіг веселий вітер,  
Зачепившись рукавом,  
Розгойдав зелені віти  
Помаранчів за вікном.

А в саду он, трохи далі,  
-Наче хто його просив!-  
Здуб рожевий цвіт мігдалу  
І доріжку затрусив.

Ну, і де тепер подіти  
Кольорові камінці?  
Може гратиметься, діти?  
То збирайте - ці і ці.

До затоки як підскачів,  
Прапорцем подав сигнал,  
Кинув піну білим клоччям,  
Хвилі з берега зігнав.

Хвилі з берега не змили,  
Не ваяли на дно, в глибинь,  
Перемиту, наче з милом,  
І таку блискучу ринь.

Г. Чернобицька  
/"Веселий Струмок"/

Г Р ИР О Б Л Е Н Н Я   В І Т Р У

Над лінією, що намальована крейдою по середині кімнати, уноситься перце-пушок. Дві групи, які стоять по обох сторонах намальованої лінії, стараються передути, вимахуючи шапками, перце на терен противника. По якій стороні перце впаде на землю, - та програє.

Д М У Х А Н И Й   М " Я Ч

На столі уставляємо два ворітця /"брамки"/. Довкола стола розміщуються змагуни обох дружин. Дмуханням у м"ячик до настільного теніса стараються закотити його до воріт своїх суперників і дати їм як найбільше "голів".

Д М У Х А Н Н Я   П Е Р Ц Я

Поділити новаків на дві групи, що стоять по обидвох боках лінії напроти себе. Підкидається легке перце між групами й вони стараються затримати його в повітрі дуючи догори. Якщо перце діткне землі на котрому небудь боці - числиться точка для другої сторони. Гри до 10 точок. Не можна дотикати перця руками.

ЗАГАДКИ

Гуляє в полі, та не кінь, -  
Літає на волі, та не птах. /Вітер/

х х х

Живе без тіла, говорить без язика, ніхто його не бачить, а кожен  
його чує. /Вітер/.

х х х

Без рук і без ніг, двері відчиняє. /Вітер/.

х х х

Куди ступиш - всюди маєш, хоч не бачиш - а вживаєш.  
/Повітря/.

х х х

Видіти мене не можна, але за те можна чути мій свист.  
/Вітер/.

IV. ВОДА

## А. ВИРЯД

## Б. ДОСЛІДИ

1. Вода
2. Парування води
3. Висихання
4. Тепло й вода
5. Сушення
6. Парування
7. Що скорше нагрівається?
8. Що скорше остигає?
9. Тепло спричинює переміну леду в воду, а води в пару
10. Зимно спричинює переміну пари в воду, а води в лід
11. Вода поширюється, коли замерзає
12. Як перемінити пару на воду?
13. Як постає дощ?
14. Як постають хмари?
15. Як постає мряка?
16. Сніжинки
17. Розчинювання у воді
18. Вода з милом
19. Розчин цукру
20. Кристалізація соли
21. Чому не можна на прогулянці пити води з потоку?
22. Проникання води через болонку.
23. Оподи

## В. РОЗПОВІДІ

1. Вода
2. Що таке сніг? Що таке град?
3. Обсервації метеорологічних явищ
4. Перша парасолька
5. Човник з голубим вітрилом
6. Сніжинка "Срібна Зірка"
7. Перший сніг

## Г. ДОМАШНІ ЗАВДАННЯ

1. Тепло та вітер приспішують переміну води на пару
2. Роса й іней
3. Коли паде сніг?

## Г. МАЙСТРУВАННЯ

## Д. ВІРШІ

1. Сніг
2. Впав сніжок
3. Гордий пан

## Е. ГРА

## Є. ЗАГАДКИ

## Ж. ПІСНІ

В И Р Я Д

Вітрячок  
Водні фарби  
Папері  
4 слоїки  
Дві хустинки, тої самої величини  
Плоска тарілка  
Дві мисочки  
Два термометри  
Чорна земля  
Куски леду  
Мала, блискуча, металева риночка  
Чайник із перевареною водою /на вогні/  
Пляшка з молока  
Побільшаюче скло  
Ножички  
Цукор  
Сіль  
Чай  
Цитриновий сік  
Мило  
Дві ложечки  
Скляна рурочка  
Щипці  
Ковбасна болонка  
Дві однакові склянки

Д О С Л І Д ИВ О Д А

Братчик спостерігає з новаками зужиття води людьми в щоденному житті:

Удома - пити, варити, митися, мити начиння, прати, купатися.

Надворі - в городі, гасити пожар, мити авто, совгатися, їздити човном, плавати.

Новаки можуть представити рисунки, як вони найбільше уживають воду.

П А Р У В А Н Н Я В О Д И

Новаки мочать одну руку в воді, а другу залишають сухою. Братчик залучує вітрячок і новаки по черзі ставлять обидві руки напроти вітряка. Котра рука холодніша? Чому? /Вода з мокрої руки випаровує в повітря і скоро остуджує руку/.

В И С И Х А Н Н Я

Намалювати водними фарбами колісцячко на двох таких самих паперах. Лишити один намальований папір на столі, а другий потримати напроти вітряка. Котрий папір із колісцячком скорше висохне?

Або: Поставити один намальований папір в тепле місце, а другий лишити на столі. Котрий папір скорше висохне?

Т Е П Л О Й В О Д А

Налляти так само води /пів склянки/ в чотири такі самі слоїки. Поставити слоїки в інші кінці кімнати. За пару днів спостерегти, в котрому слоїку більше води, а в котрому менше? /розмістити слоїки в теплих та холодних місцях/.



С У Ш Е Н Н Я

Змочити дві хустинки такої самої величини. Викрутити воду з обидвох хустинок. Одну лишити зім'ятою, а другу розпростерти. Котра хустинка скорше висохне?

П А Р У В А Н Н Я

Налляти так само води /пів склянки/ в високий слоїк і в плоску тарілку. Лишити так одне коло одного на пару днів. З котрої посудини зникне вода скорше?

Щ О С К О Р Ш Е Н А Г Р І В А Ё Т Ь С Я ?

Наповнити одну мисочку водою, а другу - чорною землею /до тої самої висоти/. Поставити термометри в обидві мисочки і поставити мисочки в темне місце через ніч, щоб термометри показували однакову температуру. Тоді поставити мисочки на сонці на одну годину. Відчитати температуру в одній і другій мисочці.

Щ О С К О Р Ш Е О С Т И Г А Ё ?

Тримати ту саму мисочку зі землею на сонці, поки термометер не буде показувати 15 ступнів понад кімнатну температуру. До другої мисочки додати стільки теплої води, щоби термометер вказував ту саму температуру, що й у мисочці зі землею. Поставити обидві мисочки в темне місце. По якомусь часі завважити зміну температури в мисочках.

Т Е П Л О С П Р И Ч И Н Ю Ё П Е Р Е М І Н У Л Е Д У В В О Д У , А В О Д И В П А Р У

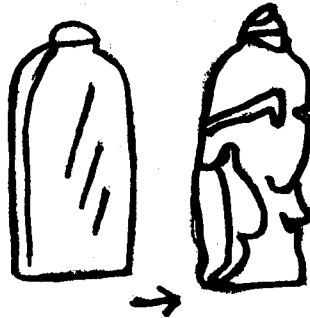
Мисочку наповнити кусками льоду. Поставити в тепле місце. Запримітити, скільки часу треба, щоби лід перемінився в воду. Тримати далі, аж доки вода не зникне /випарує в повітря/.

ЗИМНО СІГНАЧИНЮЄ ПЕРЕМІНУ ПАРИ В ВОДУ, А ВОДИ В ЛІД

Удома поставити в холодильні тарільчик із водою. По якомусь часі вода переміниться в лід.

ВОДА ПОШИРЮЄТЬСЯ, КОЛИ ЗАМЕРЗАЄ

Налляти в слоїк повно води і добре закрити та поставити на холод. Вода, як замерзне, то або висуне накривку, або розсидить слоїк.

Я К П Е Р Е М І Н И Т И П А Р У Н А В О Д У ?

Малу, блискучу, металеву риночку наповнити ледом. Спостерігати, як незадовго зовнішня частина /боки/ риночки стане мокрою. Пара в повітрі довкола риночки охолола й водою осіла на боки риночки.

Я К П О С Т А Є Д О Щ ?

Закип'ятити воду в чайнику. В риночку налляти зимної води і поставити близько отвору чайника, звідки виходить пара. "Дощ" тобто вода появиться на боках риночки.

Я К П О С Т А Ю Т Ь Х М А Р И ?

У чайник налити пару цалів води і поставити на вогонь. Як пара з чайника виходить, то сполучується зі зимним повітрям назовні й опадає /як тепле повітря уноситься зі землі, воно сполучується з холодним повітрям і творить хмари/.

Я К П О С Т А Є М Р Я К А ?

У пляшку від молока налити гарячої води і поставити, де є сильне світло. Поставити пару кусків леду на верху отвору пляшки. Завважити творення "мряки" при горішній частині пляшки.

С Н І Ж И Н К И

Якщо досліджуємо воду узимі, можна взяти новаків на прогулянку, коли є досить зимно та паде сніг. Через побільшаюче скло новаки можуть обсервувати різні взори сніжинок та почислити, скільки сніжинка має "ріжків". У домівці новаки можуть із паперу витинати різні форми сніжинок, або рисувати їх на папері.

Р О З Ч И Н Ю В А Н Н Я У В О Д І

Розчинити в теплій воді /в окремих склянках/ цукор, сіль, чай і цукор, цитриновий сік. Дати новакам покуштувати з кожної склянки, щоб по смаку вони відгадали, що розчинено в воді?

В О Д А З М И Л О М

Розчинити воду з милом. Що станеться? /Зробляться баньки/.

Р О З Ч И Н Ц У К Р У

У дві однакові склянки налити так само води: в одну склянку

гарячої, а в другу - холодної. Вкинути в обидві склянки дві кісточки цукру в той сам час. Помішати обидві склянки ложечками в той сам час. У котрій склянці розпуститься скорше цукор?

### КРИСТАЛІЗАЦІЯ СОЛИ

До скляної рурочки, наповненої частинно водою, додати дві-три ложечки соли та розчинити її. Тримати щипцями рурочку зі соленою водою над вогнем. Вода помалу випарує, лишаючи на дні осад, тобто кристалі соли.

### ЧОМУ НЕ МОЖНА НА ПРОГУЛЯНЦІ ПИТИ ВОДИ З ПОТОКА?

Набрати води з потоку в склянку та поставити її перед сильне світло. Що можна завважити в воді?

### ПРОНИКАННЯ ВОДИ ЧЕРЕЗ БОЛОНКУ

До рурочки, наповненої частинно водою, прикріпити на одному її кінці ковбасну болонку. Докинути до води в рурочці цукру і вкласти кінець з болонкою до води, в склянці. Що можна запримітити? - цукор перейде через болонку до води в склянці. Новаки можуть покуштувати воду з початком досліду і при кінці, щоби переконатися, що цукор є в склянці.

### О П А Д И

а/ Новаки можуть вести записки зі змінами температури впродовж цілого тижня в даному часі дня:

	НЕДІЛЯ	ПОНЕДІЛОК	СЕРЕДА	ЧЕТВЕР	П'ЯТНИЦЯ	СУБОТ.
Год. 9:00						
12:00						
3:00						
6:00						

б/ Новаки можуть вести записки з рисунками про зміни погоди через цілий тиждень, а відтак - місяць



сонце



частинно хмарно



хмарно



дощ



сніг



вітер



Наприклад:

Було хмарно, сильний вітер і падав дощ. →

	ПОНЕДІЛОК	ВІВТОРОК	СЕРЕДА	ЧЕТВЕР	П'ЯТНИЦЯ	СУБОТА	НЕДІЛЯ
		1	2	3	4	5	6
7	8	9	10				

в/ Братчик може образками, витягненими з журналів, представити різні роди клімату, на пр.: пустиню, джунглі, підбігунові околиці, краєвиди зелених трав, гір і піль. Новаки спостерігають, які там ростуть рослини і як люди вбираються та живуть у даних умовах.

Можна на стіні в домі вці на великому папері вивісити "гло" різних родів клімату, а відтак дати новакам змогу рисувати чи наліплювати образки рослин чи тварин підхожих до даного клімату.

Р О З П О В І Д ІВ О Д А

Вода - це один із найдорожчих скарбів на землі. Води є більше, ніж суші на земській кулі. Найбільше води знаходиться в океанах. У людському тілі більше, ніж половина складників - це вода.

Види води: а/ плин - можемо бачити, доторкнутися, пити.  
 б/ вода в повітрі /пара/.  
 в/ Лід. Сніг, град і т.п. - це окремі види замерзлої води.

Щ О Т А К Е С Н І Г ? Щ О Т А К Е Г Р А Д ?

Що таке сніг? - Заморожена краплинка дощу падає, як сніжинка.

Що таке град? - Витворюється, коли сильний вітер підкидає замороженими каплями до гори. За кожним підкидом, нові верстви леду скупчуються разом, поки не стануть за тяжкі, щоби вітер ними більше кидав. Тоді вони падають на землю, як маленькі кульочки леду.

ОБСЕРВАЦІЇ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ЯВИЩ

ПРИМ./Обсервація метеорологічних явищ - не така складна справа, як то на перший погляд видавалося б. У праці рою має вона велике значення, як один з кращих виховних засобів. У першу чергу новачки пізнають природу, розвивають зацікавлення до різних її явищ, та цим поглиблюють любов до неї. У парі з розвитком швидкості йде звичення до систематичності та докладності в праці, тому новачки записують свої спостереження. Ці записки не маловажні. Обсервація метеорологічних явищ приносить ще поширення кругозору новачків, розвиває і поглиблює їх духовність. Вище згадані мотиви яскраво підкреслюють важливість такої праці між новачками/.

Кому й для чого треба знати погоду? Яка сьогодні погода? - питають школярі, прокидаючись.

Весело біжать вони до школи, коли на дворі сонячно, тепло, тихо. І неохоче виходять з дому, коли вогко, холодно й дме сильний вітер. Погодою цікавляться моряки, відправляючись у плавбу, і літуни перед летом. У густому тумані небезпечно плисти по морю. Навкруги нічого не видно. Пароплав іде й гуде, щоб йому дати дорогу. А зіткнеться він з іншим пароплавом, або наскочить на прибережні скелі, удар, тріскіт... Пробоїна і загибель.

В густому тумані небезпечно літати й літунам. Не видно, як над місцевістю пролітає літак. Не знати, куди можна спуститися в разі необхідності...

Ще небезпечніші для моряків і літунів раптові бурі, проте, якщо вони заздалегідь заняють про наближення їх, вони можуть уникнути небезпеки, що їм загрожує. Літаки не підіймаються з летища, якщо знають, що має бути негода. Багато шкоди завдає несприятлива погода сільському господарству. Немає дощу на весні й на початку літа - збіжжя на полях жовкне й вигоріє. Ллються довго дощі підчас збирання врожаю - скошене збіжжя мокне й загниває. Чимало лиха завдають сухі вітри, бурі, град і приморозки. Тому в сільському господарстві пильно стежать за погодою, щоб запобігти шкоді, яку може принести несприятлива погода.

Але чому погода міняється? Щоби це зрозуміти, треба щодня і двогий час вести спостереження над погодою. Із спостережень можна знати, при якому вітрі у нашій місцевості буде похмура, дощова погода, при якому ясна й суха; коли треба сподіватися теплих днів, а коли холодних.

Погода - це стан атмосфери в даній хвилині, це фізикальний метеорологічний стан повітря в даній короткий мент. Зумовлюють її температура повітря, атмосферні опади та вітер. Кермує нем сонце, джерело тепла на землі. Його проміння пробиваються через повітря, не нагріваючи його. Тому й не дивно нам, що чим вище підводимося у повітряні простори, тим холодніше нам. Зрозуміємо, чому верхи в високих горах, нпр. Кавказу, вкриті вічним снігом. Повітря над землею неоднаково нагрівається. Якщо в різних місцях температура повітря різна, повстає рух повітря. Відомо, що тепле повітря легше від холодного. Холодне повітря займає місце теплого, утворюється неоднаковий тиск повітря. З місця, де є тиск більший, переходить повітря туди, де тиск менший. Так повстає вітер, рух повітря. Що різниця тиску більша, то вітер стає сильніший.

У час нагрівання поверхні землі парує вода. В повітрі нагромаджується водна пара, яка у висотах в холодному повітрі скроплюється /збирається у крапельки води/ - повстають хмари. З хвилиною, коли ці краплі води стають великими, вони спадають. Говоримо, що паде дощ чи сніг. Отже ж дощ, сніг, чи град падають з хмар.

Люди вивчають погоду. Наука, що займається фізичними явищами в атмосфері, тобто вивченням погоди, називається метеорологією. Вивчення погоди проводиться на метеорологічних станіцях.





П Е Р Ш А П А Р А С О Л Ь К А

Одного літнього дня сонце гріло немилосердно. Всі лісові комахи й пташки заховалися в тінь. Шукала тіні також лісова жаба. Та всюди, де б вона не прийшла, вже було місце зайняте. А жаба любить затишок і спокій. Аж врешті її погляд впав на великий гриб-поганку, що ріс на краю ліса. Вона примостилась вигідно під його великою покрівлею. Зі споду м'який мох давав приємний холод. Чудово!

Така тишина була кругом, що за хвилину в жаби очі заплющились і вона задрімала. А що ніхто її не тривожив, то вона таки на добре заснула. Їй снилось їй, що сонце закрили чорні хмари й грубими каплями пустився падати дощ. Що ж - гриб-поганка добре захищав її. Ніодна краплина не досягнула її під його широкою покрівлею.

Але дощ змагався і лісовий світ заметушився. Ті, що шукали передше тіні, мусили знайти захист. Галуззя дерев уже не вистачало. Горобчик почув, що мокнуть йому крила, а він тоді не зможе так добре літати. Тому мотнув голівкою, щоб знайти краще пристановище і здивувався: як гарно спитьсся тітці жабі під грибовою покрівлею!

Отже він обережно, щоб тітки не збудити, примостився з другого боку під грибом-поганкою. Тут було сухо і краплини дощу сюди не досягали. Він тільки стежив, чи дощ не вгаває, бо дуже вже кортіло йому літати.

Аж тут надійшов лісовою стежкою чоловік. Він був увесь мокрий від дощу, а на нього скапували ще краплини з дерев. Він повинен був спішитись додому. Але на краю ліса він пристанув. Його бистре око доглянуло червону покрівлю гриба й захист, що його знайшли там жаба й горобчик.

-От, чудово влаштувались! Дщ ллє, а вони сухісінькі. Як гарно подбав ліс за них! Вони ж у себе, вдома!

І пішов далі. Але думка в його голові працювала. Коли гриб дав захист аж двом лісовим звіряткам, хіба людина не може придумати щось такого для себе? І вже в його уяві зарисувалось щось, що могло б захищати й людину від дощу. Так повсталала перша парасолька.

З англійського переложила Л. Л.  
/"Золоте Павутиння"/

Ч О В Н И К   З   Г О Л У Б И М   В І Т Р И Л О М

Був собі хлопчик Романко, син рибалки. Романкова родина жила в хатині, вкритій морською травою, де було місце для тата, мами, сестрички, братчика, та ще й для собачки Латки. Латка бігав завжди за Романком, носив його вудку і спав коло його ніг, звинувшись в клубочок. На даху Романкової хатини бузько виплів собі не колесі з воза високе гніздо. Було воно таке високе, як маяк, і певно можна було з нього бачити султанів палац у Царгороді.

Романко допомагав батькові плести сіті, носити кошики з рибою і ладнати човен у дорогу. Але батько вибирався на море сам; щоб високі і чубаті хвилі не схопили хлопчину. Хвилі дуже люблять хапати пустунів.

Коли батьків човен зникав за обрієм, Романко щивлявся в хвилі, які викидали для нього на берег різні іграшки: кручені скійки, різнобарвні зорі й камінці. Часом випливали з глибин створіння в прозорих, як павутиння, кружевах з червоними або фіялковими рубцями. Тоді Романко забував за світ Божий. Хвилі гналися, як дикі коні, одна за одною, переливалися з клетотом і старалися зловити Романка за п'яту. Але хлопчик щоразу підтягав ногу.

Одного разу, коли Романко сидів з Латкою на березі, надплила звідкись на хвилях біла качечка. Латка загавкав, але качечка не злякалася.

—"Провчу її"— подумав Латка і скочив за качкою в море. Хвилі вхопили собачку і понесли з собою.

—Латко! Латко, вернися!— кричав Романко, але собачка не вертався. Романкові зробилося дуже жаль свого приятеля. Він пригадав собі, як тато приніс Латку щенятком до хати. Латка був тоді такий маленький, що його можна було сховати в кишеню. Не вмів ще дивитися, і треба було його вчити їсти. Потім він навчився багато всяких мудрих штук, як собаки з мандрівного цирку. І ось Латки вже немає...

Враз далеко на морі замерехтіло щось ніби крильця голубого метелика. Ось воно ближче, ближче... Але то був не метелик, а човник з голубим вітрилом. Човник був порожній, але здавалося, що він усе розуміє, бо коли Романко простягнув руку, човник відразу ж пристав до берега.

"Який гарний човник!— подумав хлопчик. —Здається, він запрошує мене поплавати".

Того човник тільки й хотів, бо як тільки Романко сів у нього, він замаєв голубим вітрилом і поплив у море. Відпливши геть далеко, човник раптом звинув вітрило і потонув у хвилях.

Хлопчина злякався. Довкола нього розгортався невиданий світ: дивовижні сині водорості, рожеві коралеві куші, велетенські чере-

пахи, іжаки, медузи, подібні до казкових квітів... Потім вода почала чимраз більше синіти, гейби заходила ніч, і вже тільки світляні риби показували далі дорогу. Почувши під ногами тверду землю, Романко розглянувся і побачив морського короля. Він сидів під кораловою скелею і великим золотим тризубом чесав свою бороду з синіх водоростей.

-Ти рибалчин син, Романку, правда?- спитав король.

-Так.

-Ходи ближче, подивлюся на тебе. Так, так, правду казали мої дочки-хвилі, що в тебе очі поголубіли від моря. Хочеш жити у мене? Я подарую тобі палац, де місяць спить удень, а сонце вночі. Хвилі принесуть тобі скарби затоплених кораблів.

-А мама, тато, сестричка й братчик? А наша хата? Без мене наша хата стане порожньою, бо мама завжди каже, що мене повна хата...

-Хіба вона краща від мого палацу?- здивувався король.

-О, так! Вона вкрита морською травою, і бузько звив на ній гніздо, таке високе, як маяк!

-Так що ж тобі дати на спомин, як уже не хочеш у мене остатися? На ось тобі гостинця,- і король простягнув хлопчині білу перлину, як качине яйце.

Романко згадав про качечку.

-Дорогий королю, я прошу тебе тільки одне: верни мені мого Латку!

-Латку? Що це таке?

-О, це мій собачка. Він білий з чорною латкою на голові. Ми росли разом, і хвилі взяли його зі собою. Латка - мій найліпший приятель.

-Гей, хвилі!- гукнув король. -Віддайте Латку, пустунки! А ти, хлопче,- звернувся він до Романка, -бережи цю перлину. Хто її має, того любить море. Князь Святослав возив її з собою в морські походи, козаки ховали її в своїх чайках, як їхали "до турка в гості". Тепер вона - твоя.

Романко хотів був сказати "спасибі", але враз звідкись узявся Латка і кинувся йому на груди.

Розбудив його голос батька:

-Не спи так близько берега, синку, а то чубата хвиля забере тебе в море.

-Я був у морського короля, тату! Він подарував мені перлину таку велику, як качине яйце. Дивіться!- Романко розтулив затиснений кулак. Там була біла скойка.

Тато посміхнувся.

-Як дивно... - продовжував Романко. -Я думав... Але по мене приплив човник з голубим вітрилом. І Латка знайшовся! Я буду берегти білу скойку, як дарунок морського короля.

-Човник з голубим вітрилом возив тебе, синку, в королівство снів. А тепер допоможи мені віднести цю сіль. Мама, сестричка й братчик уже ждуть обідати.

Віра Вовк /"Веселка"/.

### С Н І Ж И Н К А    " С Р І Б Н А    З І Р К А "

"І-у-у!" заводив свою пісню Північний Вітер. Він поспішав до бабусі Зими. Прилетів під віконце та швидко застукав.

-Гей, бабусю, вставайте! Вже час посилати на землю ваших діток. Там чекають снігу! поспішайте! У-у!

Та й полетів вітер над полями, горами, морями, все далі й далі. Старенька Зима почала готувати своїх діток у дорогу. А хто були її діточки, ви напевне догадаєтесь. Це були чудові маленькі сніжинки-дівчатка, що спали на сірій мряці. Коли бабуся збудила їх, вони почали протирати очка, потягаючись і не розуміли, чого вона від них хоче.

-Вставайте, дівчатка, час вам летіти на землю. Це велика й цікава подорож! Зможете танцювати, крутитись у повітрі, скільки хочете, а як стомитесь, то спуститесь на землю відпочивати. Там живуть люди, тварини, там є гарні дерева, річки, озера.

-От добре, от добре!- зраділи сніжинки. Почали чистити та розправляти свої срібlistі білі спіднички, чесати кучері. Кожна сніжинка хотіла бути гарною. Але найкраща з них, що її звали Срібною Зіркою, сумно дивилась на бабусю. Їй не хотілося покидати рідної хмарки, не цікавила її подорож на землю.

-Бабусю, де ми там будемо жити, що будемо робити?- тихо запитала Зиму. Зима глянула ласкаво на сніжинку і відповіла:

-О, там місця досить та й діло знайдеться теж. Де схочеш, там і спочинеш на землі. Можеш разом із другими сніжинками спуститись на поле. Там будеш захищати рослини від холоду, поки не

прийде весна. Можеш спуститись на дах якогось будинку або на гілки якогонебудь дерева, де з іншими подругами перекажеш всю зиму. Тепер дуже гарно було б тобі спуститись на якусь дзвіницю, бо Різдво недалеко. Тоді коло церкви дуже гарно й на дзвіниці дзвонять дзвони, розповідають про велике свято.

-А коли промине зима, як ми повернемося додому? Мені вітер казав, що як сонце пригріє то ми всі розтанемо. Бабусю, що це таке - розтанемо?

-Ти не журися! Це правда, як сонечко пригріє, ти вже перестанеш бути сніжинкою, розтанеш, обернешся на краплинку води, а як ще дужче пригріє, то станеш легенькою, легенькою паром. Тоді знову зможеш піднятися вгору і хмаринкою повернешся до мене. А тепер поспішай! Чуєш, вітер знов гукає.

Срібна Зірка побігла до своїх сестричок і скоро вони всі вирушили в подорож до землі. А справді було гарно летіти під сім вітру, танцювати з другими, такими ж, як вона. Вітер допомагав сніжинкам у їхній подорожі, пособляючи їм спуститись там, де вони хотіли. Одні вибирали собі поле, другі кривлі різних будинків у місті, треті зелені, пушисті гілки ялинок.

Одна тільки наша Срібна Зірка ще не вибрала собі місця для відпочинку. Думала про дзвіницю, що про неї говорила їй бабуся. І справді - урочисто задзвонили дзвони, а з церкви залунали гарні співи. Люди йшли по вулицях міста задоволені й веселі. У кожного були усміхнені очі. Сніг переставав падати і лиш тихо й повільно кружляли в повітрі окремі сніжинки, а серед них була й Срібна Зірка. Вона вже мало не рішилась спуститись на дзвіницю, коли з протилежного боку вулиці в одному будинку відчинилися двері й вийшла молода жінка, що вела дівчинку за руку. Це була бліденька, квола дитинка, що жадібно вдихала свіже повітря та з цікавістю розглядалася навколо.

-Мамусю, мамусю,- це сніг! Який же він гарний! Перший раз бачу сніг у цьому році! Я вже більше не хвора, правда, мамусю? Хоч би одну сніжинку мені зловити! Дівчинка почала робити спроби зловити сніжинку. Срібна Зірка це почула та й промовила до себе:

-Це якраз добре місце для мене - рученята цієї дівчинки. Там я відпочину!

Мить - і на руці дитини вже сиділа чудова зірчаста сніжинка.

-Мамусю! А я таки зловила сніжинку! Глянь!- радісно закричала дівчинка, але... ще мить і замість сніжинки вже блищала крапля води. Розтанула Срібна Зірка від теплих ручок дівчинки.

-Розтанула! Розтанула!- плакала мала дівчинка. А краплинка води, що колись була сніжинкою, хотіла сказати дівчинці, щоб вона не плакала, що вона знов повернеться на землю, а зараз... Сріб-

на Зірка почула надзвичайну легкість. Легенькою, білою хмаркою звилась вона знов угору і незабаром відпочивала у захисній хатці бабусі Зими.

-Бабусю, ця хвора дитинка так втішилась, коли я спустилась їй на руку. Я забула, що від тепла ми танемо. Ви не гніваєтесь, що я так скоро повернулась до вас?— питалась Срібна Зірка.

-Ні, моя любя, не гніваюсь, бо хоч ти й поспішила вернутися до дому, хоч ненадовго, втішила хвору дитину. А це - найкраще, що ти могла зробити, відповіла бабуся Зима.

Ніна Наркевич  
/"Срібна Зірка"/

## П Е Р Ш И Й С Н І Г

У мами-хмарки були дітки, хлопчики та дівчатка. Жили вони високо в небі. Хатка в них була з легкої пари й пливала в повітрі, як човник по воді.

В день там світило сонечко, посилало до них гратися своїх хлопчиків-промінчиків, що на своїх золотих дудочках грали веселих пісень. Вночі місяць усміхався ласкаво, виплітав прозорі серпанки із своїх промінів, а навколо нього з тихою піснею рухались зірки в гарнім танку. Часто пролітав коло діток хмарки веселий, пустотливий вітер. Він гукав:

-Гей, хто хоче зі мною танцювати? Я закручу вас швидко і понесу, куди ви тільки схочете!

А хмарчині дітки були цікаві. Їм надокучили танки зірок, ласкава посмішка місяця та пісні соняшних промінчиків. Їм хотілося побачити землю. Вони звисока задивлялись на гарні зелені луки, золоті ниви, густі ліси та високі гори, на срібні річки, що вабили їх своїм блиском. Коли мама заснула, вони вибігли зі своєї хатки, стали на самому краю хмари та й почали стрибати в повітря скоро, скоро, одна за другою. А в повітрі було холодно і тоді їх прозора легка одежа відразу робилась лискуча, пухнаста та біла. А вітер зрадив: підлітав то до одної то до другої дитинки, хапав і крутив її, кидав то вгору то вниз. Спочатку це було дуже весело, а потім дітки потомились, а до того ще їм хотілося полетіти на землю. Просили вони вітра:

-Пустити нас! Дай нам сісти, відпочити.

Та вітер не вгавав. Прокинулась мама-хмарка, а діток нема!

Глянула, а вони далеко, далеко, танцюють із вітром. Побачила хмару, що дітки стомилися і стала вітра просити:

-Пусти, вітре, моїх дітей, дай їм відпочити, хай сідають на землю, а я попрохав сонце, воно допоможе їм вернутись додому.

Вітер послухав мами-хмарки, покинув діток, а сам полинув далі на північ. Стали потихеньку спускатися на землю хмарчині діти, стали розправляти свою одягу, дівчатка чесали кучері, а хлопці чистили свої шапочки. Земля від їх одягу побіліла, бо то був сніг. З хат виходили люди, привітно вміхалися й казали:

-Сніг, перший сніг випав! А діти їх раділи та кричали весело:

-Дивись! Який гарний сніг випав, готуй санки, скоро будемо спускатись.

Вони не знали, що то хмарчині діти посідали на землю, що то їх одяга така гарна, пухнаста та блискуча. А тим часом мама-хмарка стала сонечко просити:

-Пошли, сонечко, своїх хлопчиків-промінчиків на землю, щоб вони допомогли моїм дітям до дому вернутись. Хай трохи ще побудуть тут зі мною. А як справжня зима прийде, то я сама пошлю їх до людей.

І сонечко послухало, скликало своїх хлопчиків-промінчиків та наказало їм летіти на землю. Кожен хлопчик мав гарну золоту дудочку та як починав грати, то з неї лилась весела пісня і ставало тепло.

Ось і полетіли хлопчики-промінчики на землю та заграли свої пісні. А з піснями летіло тепло. І стала одяга діток хмарки прозора та легка, шезла їх втома. Глянули вони вгору, а там мама-хмарка манить їх до себе. Знялися хмарчині діти вгору та й полинули назад до своєї рідної мами. А люди на землі казали:

-Недовго пролежав перший сніг, ну, та нічого! Як зима прийде, ще надокучить нам.

Ніна Наркевич /"Осіннє Листя"/.

ДОМАШНІ ЗАВДАННЯТЕПЛО ТА ВІТЕР ПРИСПІШУЮТЬ ПЕРЕМІНУ ВОДИ НА ПАРУ

Поставити одну випрану мокру хустинку на дворі на камінь, а другу повісити на шнурок. Котра скорше висохне? Чому?

РОСА Й ІНЕЙ

В теплий ранок трава може бути змочена росою. Можна так само це завважити на квітах чи павутинню. Роса не падає з хмар. Вона скроплюється з повітря близько землі.

В зимний ранок земля може бути покрита інеєм. Те саме можна завважити на авті, чи дорозі. Іней не падає з хмар. Вода скроплюється з повітря близько землі, а потім замерзає.

Нехай новачки обсервують ці зміни в теплі чи зимні ранки.

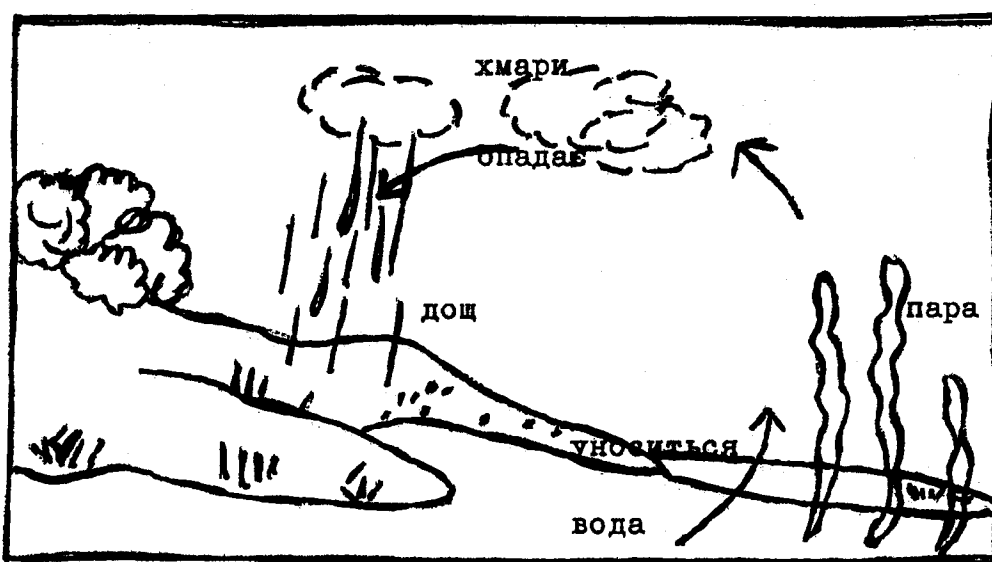
КОЛИ ПАДЕ СНІГ?

Кожний новачок може вести записки температури в ті дні, коли падав сніг. Запримітити, в котрі дні падає сніг - чи в ті дні, коли є дуже зимно, чи тоді, коли температура доходить до замерзання: 32 ступні Фаренгайта /0 ступнів Цельзія/?



ВОДА ПЕРЕХОДИТЬ ЗІ ЗЕМЛІ ДО НЕБА І НАЗАД НА ЗЕМЛЮ

Братчик із новаками може зробити рисунок мандруючої краплинки води і показати її в той спосіб:



Матеріал для братчика до прочитання: "Світова мандрівка краплини води", Юрія Сірого, Нью-Йорк, 1952.

В І Р Ш ІС Н І Г

Іде, іде хмарка біла,  
Вітер тягне саночки.-  
Хмарка сонце заслонила  
І сумують діточки.

Взявся вітер наш за діло,  
Пожалів сумних діток,  
Потрусив він хмарку білу  
І посипався сніжок.

Стали білі всі доріжки,  
Вулиці, дахи, сади.-  
Пишуть, пишуть жваві ніжки  
Довкруги дрібні сліди.

Дітвори вся невеличка  
Погуляти йде на сніг  
І цвітуть рум'яні личка  
І дзвіночком дзвонить сміх.

Ніна Мудрик /"Золоте Павутиння"/

В П А В С Н І Ж О К

Впав сніжок! Впав сніжок!  
Гей же, хлопці, до санок!  
Хто змерзлюх - той хай трясеться,  
Хто козак - нехай сміється!  
Гей же, разом на горбок  
Гей же, хлопці, до санок.

Впав сніжок! Впав сніжок!  
Гей, дівчатка, до санок!  
Вітер, що сердито дує,  
Не страшний нам - він гартує,  
Дасть рум'янці, мов квітки,  
Гей, дівчатка, за санки!

Гей же, разом! Раз, два, три!  
Розступіться всі вітри.  
Дармо, вітре, дармо гониш,  
Нас не спиниш, не здогониш,  
Бо з'їжджаємо згори.  
Гей же, разом! Раз, два, три!

М. Петрів

Г О Р Д И Й П А Н

Гордий, пишний був то пан,  
Капелюх мав і жупан,  
А в руках - ціпок-лозину.

Д В А М О Р О З И

На протилежних кінцях майданчика намічають дві хатки. Усі гравці стоять в одній з хаток, а між хатками, посередині майданчика, стоять два гравці - два діди Морози.

-Я - Мороз, синій ніс,- каже один з них.

-Я - Мороз, синій ніс,- відповідає другий.

-Заморозимо вас,- кажуть вони разом.

-Не боїмося ми погроз, не старший нам дід Мороз,- відповідають діти і перебігають до протилежної хатки.

Морози, торкаючись рукою дітей, заморожують їх. До кого доторкнеться Мороз, той повинен зупинитися і стояти на місці до наступного перебігання, або до того часу, поки хтось з дітей не виручить, торкнувшись його рукою.

Не вклонявсь ніколи нам-  
Ні дорослим, ні дитині.

Люльку в роті - хоч без диму-  
Він тримав всю довгу зиму.  
Перед хатою стояв,  
Гордо-пишно поглядав...

Та прийшла пора весняна,  
І пригріло сонце пана...

Вигнулася в нього спина,  
Вилетіла з рук лозина,  
Вилетіла й люлька з рота  
Та й упала - у болото.

А уранці новина:  
Десь подівся, щез наш пан!

Залишився в калабані  
Капелюх його й жупан.

Відгадайте: хто той пан?  
То із.....дідуган!  
Відповіджте: де подівся?  
Він від сонця роз.....ся!

Б. Данилович /"Веселка"/

ЗАГАДКИВІРШ - ЗАГАДКА

Заховала хмарка сонце  
 Чути в небі грізний гук...  
 Хто ж це стука у віконце:  
 Стук-стук?

Хто лишивсь на дворі, хто ще?  
 Це дрібний весняний  
 /Дощик/.

Діма /"Веселий Стурмок"/

ж ж ж

Без язика і без рук до віконця стук.  
 Часом стане такий зух, що зірве і капелюх.

/Вітер/.

ж ж ж

Що без очей плаче? /Дош/.

ж ж ж

ЩО ЦЕ?

Гора - не гора, чорна, як мара,  
 Пів неба закрила і так гуркотіла:  
 -Тікайте, люди, бо лихо вам буде:  
 Рясними сльозами заплачу над вами!

А люди їй стиха:  
 -Побільше б того лиха  
 На поля, на городи,  
 То не буде шкоди. /Хмара - дош/.

ж ж ж

Таку я вдачу маю  
 То лину, то стрибаю,  
 А прийде зима,  
 Стану сама. /річка/.

Маляр сивенький  
 Всюди мандрує  
 Без пензля гарні  
 Картини малює. /Мороз/.

ж ж ж

П'ять теплих дірок,  
 П'ять темних комірок  
 В них у зимові дні  
 Влізуть п'ять синів. /Рукавиця/.

ж ж ж

Без рук, без олівця  
 Малюю взимку без кінця. /Мороз/.

ж ж ж

Летить - мовчить  
 Лежить - мовчить,  
 А пора прийде,  
 Як звір зареве. /Сніг/.

ж ж ж

На вулиці - горою,  
 А в хаті - водою. /Сніг/.

ж ж ж

Біла вата була, та кудись попливла. /Хмара/.

ж ж ж

Лиха не знають, а гірко ридають. /Хмари/.

ж ж ж

Сивий дід із сивою бородою, заворожив усі ріки із водою.  
/Мороз/.

х х х

В воді не тоне, в вогні не горить? /Лід/.

х х х

Як написати трьома буквами: "замерзла вода"? /Лід/.

х х х

Біле, біле, крил не має,  
Рясно, рясно скрізь літає,  
Білим пухом все вкриває. /Сніг/.

х х х

Що це таке - скажіть:  
У ставі стоїть, в морі - клекотить, а в ріці - біжить?  
/Вода/.

х х х

Хто цей майстер:  
Вікна малював, води покривав  
Ще й пік людське тіло.  
Прийшло тепло, майстра спекло,  
Його тіло з"іло? /Мороз/.

х х х

Я вода і на воді пливаю. /Лід/.

х х х

В літку освіжає, землю напуває,  
Взимку зігриває, снігом засиває? /Дощ/.

У дворі горю, у хаті водою. /Сніг/.

ж ж ж

То чорна, то сива по небі ходила,  
Набив її вітер, сльози розпустила. /Хмара/.

ж ж ж

Очима бачиш, руками не візьмеш. /пара/.

ж ж ж

Виходжу я з моря, в повітрі літаю,  
А як стане зимно, на землю спадаю. /Дош/.

ж ж ж

Біла ковдра лежала, та від сонця розтала  
Хоч була біленька, та вода брудненька. /Сніг/.

ж ж ж

Його прохаютъ, його чекають - прийде, ховатись починають.  
/Дош/.



П І С Н ІС И П Л Е С Н І Г

Сипле, сипле, сипле сніг,  
Сипле, сипле, сипле сніг,  
Мов метелики сріблісті,  
Сніжинки біленькі, чисті,  
Тихо стеляться до ніг,  
Сипле, сипле, сипле сніг.

Сипле, сипле, сипле сніг,  
Тихо, легко і спроквола  
Покриває все довкола-  
Ні стежок, ані доріг.  
Сипле, сипле, сипле сніг.

Сипле, сипле, сипле сніг,  
Вже присипав доли, гори,  
Вже весь світ, мов біле море,  
Біле море без доріг.  
Сипле, сипле, сипле сніг.

І. Франко.

ПРИМІТКА: Ноти до цієї пісні знайдеш у "Новацькому Співанику" /Бібліотека В. О. Р. ч. 15/, стор. 57.

Г Е Й    Н А    С Т А В І

Гей на ставі, на ставочку  
Тай на ставі.

Там пливали два козаки  
Тай на човні.

Там дівчина воду брала  
Тай набрала

Козаченька соколونьком  
Тай назвала.

Ти козаچه, гарний хлопче  
Тай соколю.

Візьми мене на той човен  
Тай з собою.

Рад би я тя дівчинонько  
Тай з собою взять.

А хто ж буде лебедоньки  
Тай заганяць?

У. ЕЛЕКТРИЧНІСТЬ І МАГНЕТИЗМ

## А. ВИРЯД

## Б. ДОСЛІДИ

1. Показ магнетів
2. Де знаходиться найбільша сила в магнеті?
3. Котрі магнети сильніші?
4. Як можна намагнетизувати предмет?
5. Тимчасовий магнет
6. Компас
7. Як зробити компас?
8. Притягання й відпихання
9. Лінії магнетичної сили
10. Магнетичні лінії
11. Як можуть магнети втратити силу?
12. Електромагнет
13. Як збільшити силу електромагнету?
14. Електрика
15. Гребінь
16. Баллон

## В. ГРИ

1. Напрями світу
2. Сторони світу
3. Компасові змагання
4. Творення слів

## Г. МАЙСТРУВАННЯ

1. Зберігання магнетів
2. Електричні прилади

## Ґ. ДОМАШНЕ ЗАВДАННЯ

## Д. РОЗПОВІДІ

1. Молекули і Атоми
2. Атом
3. Що Розкажує Атомик Вугленко?
4. Лист Атомика Вугленка до Ірці
5. Лист Атомика Вугленка

## Е. ЗАГАДКИ

1. Магнет
2. Магнет
3. Лямпа
4. Електричні лампки

В И Р Я Д

Два подовгасті магнети  
Підковний магнет  
Предмети зі залізом і без /перестень, голка, гроші, гудзик/  
Шпанеглі  
Спиначі  
Цвяшки  
Великий цвях /3 цілі/  
Лінійка  
Голка до церовання  
Кишеньковий компас  
Округлий кусочок корку  
Свічковий віск  
Мисочка  
Кусок віконного скла або текстура  
Залізний порошок  
Шнурок  
Накривка з пушки  
Молоток  
Вогонь /кухонка/  
Дві сухі батареї  
Ізольований дріт, 30 цілів  
Олівець  
Папір  
Великий, пластичний гребінь  
Вовна /свєтер/  
Бальон до надування  
Сіль

ДОСЛІДИПОКАЗ МАГНЕТІВ

Показ різних магнетів, та що вони підносять. Братчик приносить різного роду магнети, тобто подовгасті та підковний /зн. у формі підкови/. Подовгасті можна переважно дістати парами.

Новачки пробують магнетом доторкатися різних предметів, щоби встановити, котрі речі можна піднести магнетом, а котрі ні, на пр.: Коралики, лінійку, радирку, олівець, цвяшок, гудзик, матерію, шпильки, голку, перстень, кредки, ложечку, гроші. Ті предмети, котрі магнет підносить, поставити на одну купку. Ті, що ні - на другу. Котрі предмети тримаються магнета? Чому? /ті, що мають у собі залізо/.

ДЕ НАХОДИТЬСЯ НАЙБІЛЬША СИЛА В МАГНЕТІ?

Поставити подовгастий магнет на купку висипаних шпанеглів, або спиначів до паперу. Піднести магнет. Більше предметів буде зачіплених в одному місці. Там, де найбільше предметів, там найбільша сила магнету. Зробити це саме з підковним магнетом /кожний магнет має бодай два пункти скупченої сили - переважно на кінцях/.

КОТРИ МАГНЕТИ СИЛЬНІШІ?

- а/ Старатися піднести як найбільше маленьких цвяшків різними магнетами /ті, що найбільше піднесуть, є найсильніші/.
- б/ Поставити цвях при кінці лінійки і посувати магнетом помалу до цвяха. Зазначити віддаль між магнетом а цвяхом, коли магнет притягне, чи прикотить цвях до себе /чим сильніший магнет, тим більша віддаль/.

### ЯК МОЖНА НАМАГНЕТИЗУВАТИ ПРЕДМЕТ?

Взяти велику голку до церування та посувати її в одному напрямі від середини до кінця сильного магнету. Зробити це яких 25 разів. Все посувати голку в той сам бік, від середини до кінця. Повторити те саме з другим кінцем голки, уживаючи противний кінець магнету. Щоб провирити, чи голка є намагнетизована, прихилити її до маленьких цвяшків, чи спиначів. Вони повинні причепитися до голки.

### Т И М Ч А С О В И Й   М А Г Н Е Т

Прихилити магнет до головки цвяшка так, щоб цвяшок висів. Тоді прихилити магнет із звисаючим цвяшком до купки малих залізних шпанеглів. Що станеться? /шпанеглі причіпляться до цвяшка/. Обережно відчепити цвяшок від магнета. Що станеться? /шпанеглі всі впадуть з цвяшка/.

Шпанеглі та цвяшок були змагнетизовані лише на той час, коли більша сила великого магнету впливала на них. Це т.зв. "позичений" магнетизм.

### К О М П А С

Компас – це маленька кругла коробочка, в якій знаходиться малий магнет що обертається кругом. Цей магнет, чи стрілка, показує сторони світу. Темний кінчик стрілки все показує на північ.

Братчик та новачки приносять компаси. Обертають ними так, щоб чорний кінець стрілки показував на букву "N", тобто "північ". В тому напрямі, куди стрілка показує, знаходимо північ. Компас треба тримати далеко від залізних речей. Чому?

Поставити компас коло залізного предмету. Що станеться? /стрілка звертається в сторону заліза/.

Хто найбільше орудує компасами? Пілоти, моряки, винахідники, ловці звірят.

### Я К   З Р О Б И Т И   К О М П А С ?

Змагнетизовану голку /див.: попередні досліди/ примостити

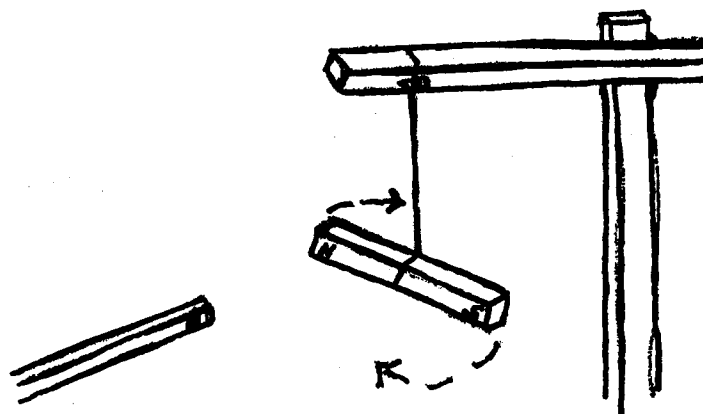
на круглому кусочку корку /ок. пів цяла грубости/ і приліпити кількома краплинками розтопленого воску зі свічки. Легко спустити корок із голкою в мисочку з водою. Корок із голкою буде плавати на воді, а голка буде повертатися так, як стрілка компаса, в напрямі півночі. /Можна перевірити цей дослід, уживаючи стандартного компаса. Обидві стрілки повинні вказувати той самий напрям/. Уважати, щоби близько не знаходилися предмети зі залізом.



### П Р И Т Я Г А Н Н Я   Й   В І Д П И Х А Н Н Я

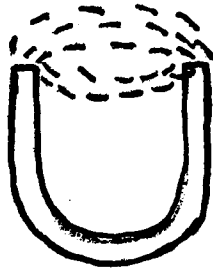
Однакові кінці магнетів відпиhaють один одного. Протилежні кінці магнетів притягають один одного.

Повісити прив'язаний на шнурочку подовгастий магнет до виставчого патика, щоби магнет звисав у повітрі. Зблизити другий подовгастий магнет до кінця звисаючого магнету одним кінцем, а опісля другим. Запримітити, як однаково позначені кінці обох магнетів віддаляються один від одного, а кінці протилежно позначені /тобто північний полюс на одному магнеті, а південний на другому/, прихиляються до себе.

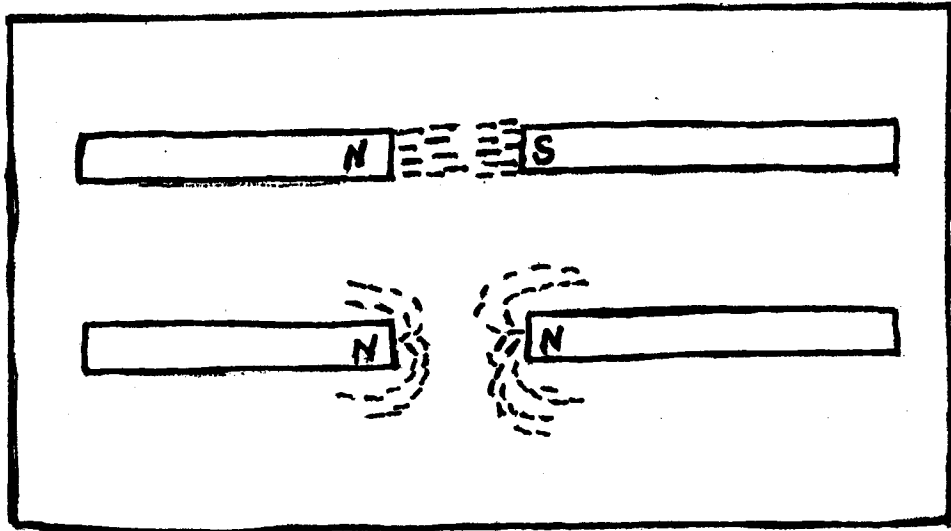


## ЛІНІЇ МАГНЕТИЧНОЇ СИЛИ

Поставити подовгастий магнет на стіл. Поставити кусок віконного скла або тектури так, щоби накрити магнет зверху. Накривка повинна бути децю більша від магнета. Посипати зверху "залізним порошком". Що станеться? Залізний порошок уложиться в лініях, куди йде магнетична сила та покаже, де є скупчена найбільша сила. Зробити це саме з підковним магнетом.



Поставити два протилежні кінці магнетів напроти себе і два однакові кінці магнетів напроти себе. Зробити той самий дослід. Що станеться?



## МАГНЕТИЧНІ ЛІНІЇ

Магнетичні лінії чи струї є невидимі і переходять через деякі предмети. Повісити підковний магнет на шнурочку ок. вісім

цалів над столом. Причепити до стола під магнетом нитку, а на кінець нитки причепити спинач до паперу так, щоби довжина нитки зі спиначем не досягала магнета на  $1/4$  цаля. Магнетична сила буде тримати спинач у повітрі.

Уважно всунути кусок скла поміж магнет і спинач, так, щоби не доторкнулися спинача. Що станеться? /магнетичні струї переходять через скло і спинач дальші держиться в повітрі/. Зробити це саме, уживаючи кусок паперу, текстури, тоненьку дощинку, лінійку, накривку з пушки /металеву/. Спостерігати реакцію.

### Я К М О Ж У Т Ь М А Г Н Е Т И С Т Р А Т И Т И С И Л У ?

Змагнетизувати дві великі голки. Приложити їх до маленьких цвяшків, щоби провирити, чи вони змагнетизовані. Тоді одну голку потримати якийсь час на вогні, а другу голку добре побити молотком. Знову приложити до цвяшків. Що станеться? /обидві голки не зможуть піднести цвяшків, або підіймуть дуже малу кількість, порівнюючи до передньої спроби/.

### Е Л Е К Т Р О М А Г Н Е Т

Потрібно: одну суху батарею, 30 цалів ізольованого мідяного дроту, 3-цалевий залізний цвях, куски заліза, чи залізні предмети. Обкрутити дріт довкола цвяха ок. 15 разів. Сполучити обчищені кінці ізольованого дроту до сухої батареї. Що станеться, коли обкручений цвях приложать до залізних предметів? Тепер відлучити один кінець дрота від батареї. Що станеться з речами, що їх цвях тримав? /впадуть/.

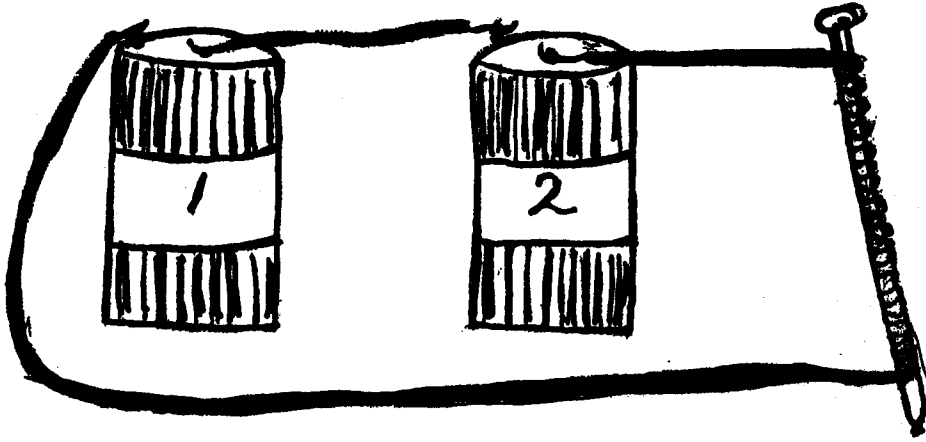
На тій підставі можна пояснити, як працює електричний дзвінок. Коли прилучується кінець дрота до батареї, тобто натискається пальцем гудзик при дверях, дзвінок дзвонить - магнет працює. Коли не тиснеться, дзвінок не дзвонить, бо нема повної злуки, тобто один кінець дроту не прилучний до батареї.





ЯК ПОБІЛЬШИТИ СИЛУ ЕЛЕКТРОМАГНЕТУ?

Замість уживати одної сухої батареї, прилучити дріт до двох разом сполучених батерій. Заобсервувати, як багато більше предметів може тепер електромагнет піднести в порівнанні з попереднім дослідом.

Е Л Е К Т Р И К А

Електрику можна спричинити тертям. Поставити кусок паперу на стіл та потерти його олівцем. Піднести папір та обсервувати, що станеться. Слухати звуків.

Г Р Е Б І Н Ь

Покласти великий пластиковий гребінь на папір. Що станеться? /Нічого/. Тепер потерти гребінь об светер. Присунути до паперу. Що станеться? /папір прилипне до гребеня/. Зробити це з маленькими кусочками паперу, шнурочком, волоссям.

Поставити натертий гребінь близько мишинки з водою. Що станеться? /вода нахилиться до гребеня, коли притримати гребінь при воді/.

БАЛЬОН

Надути бальон. Потерти до одежі. Прикласти до руки. Що станеться?

Надутий бальон потерти до вовни. Притримати над розсипаною сіллю на столі. Що станеться? /сіль підскочить та причіпиться до бальона/.

Г Р ИНАПРЯМИ СВІТУ

Нарисувати коло й зазначити на ньому сторони світу. Кожний учасник гри стає на зазначенім напрямі світу, обличчям до середини. Один новак зі зав'язаними очима став всередині кола, обличчям він звернений до півночі. Впорядник викликає два напрями світу, на пр.: ЗАХІД - ПІВДЕНЬ /пізніше: південний захід, північний захід, чи який небудь інший/. Новаки, що стоять на зазначених напрямках, міняють свої місця тихо, щоб їх не вказав рукою новак зі зав'язаними очима. Новак, на котрого правильно вказано рукою, йде до середини.

СТОРОНИ СВІТУ

Учасники гри сидять на траві, обернувшись лицем на північ. Навпроти них стоїть прапорець. Провідник гри викликає по одному учасників гри, і кожен викликаний стає лицем на північ перед самим прапорцем. Провідник дає накази, наприклад: "три кроки на північ", "два кроки на південний схід". Кожен повинен дістати вісім наказів - вісім напрямків /так, як позначено вісім напрямків на компасі/. Виграє той, хто найкраще виконає накази, себто не помилиться і піде у наказаному напрямку.

КОМПАСОВІ ЗМАГАННЯ

Рої стоять рядом перед зазначеною лінією. Проти кожного рою на землі /долівці/ є нарисований компас з написом "П" /північ/, та зазначені чертками інші сторони світу. Виховник викликає якийсь напрям світу, тоді перший з кожного рою підходить до компаса і кладе приготований предмет на компасі, щоб зазначити вказаний впорядником напрям світу. Якщо він правильно поставив даний предмет, заки впорядник почислив до 6, стає за компасом проти свого рою, в іншому випадку вертається до свого рою, на кінець. Впорядник називає знову якийсь напрям світу й черговий новак з кожного рою підходить до компаса і т.д. Рій, що перший збереться за компасом, виграє.

Т В О Р Е Н Н Я   С Л І В

Творення нових слів з поданого виховником слова, що складається з 5-6 букв, на пр.: М-А-Р-К-А. З букв цього слова новаки повинні скласти, в визначеному часі, можливо як найбільше нових слів. Для прикладу: рак, ар, мак, кара, крам, рама, рамка, крамар, крамарка, мара, арка і т.д. Виграє новак, що уложив найбільше слів. Ця гра дещо складніша. Попробуй перевести зі старшими новаками.

Відміна цієї гри, що надається для молодших новаків, проводиться ось як:

Один визначений новак виходить із рою на бік /коли гру проводимо в кімнаті, тоді виходить із кімнати/. Рій ділимо на дві групи і вибираємо коротке слово /2-3 складове/ - прим.: МАР-КА. На знак впорядника /найкраще числити РАЗ-ДВА-ТРИ/ рівночасно обі групи голосно крикнуть свою частину слова, в нашому випадку МАР-КА. Прикликаний назад новак, що відійшов на бік, має відгадати ціле слово. Звичайно за першим окликом він не відгадає, тоді знов на знак впорядника треба оклик повторити.

Гра цікава, вимагає концентрації уваги та слухової бистроти. Ускладнюється гру тим, що вибираємо 3-4 складове слово, - тоді мусимо ділити рій на 3-4 групи, або вибираємо трудніше, менше знаєне слово. Не можна переводити гри, коли рівночасно в приміщенні відбуваються зайняття іншого рою, щоби окликами не парашкаджати іншим.

/В. О. Р./

## МАЙСТРУВАННЯ

### ЗБЕРІГАННЯ МАГНЕТІВ

Братчик показує новакам, як зберігати та втримувати магнети в порядку:

1. Посмарувати трохи оливою, щоби не заржавіли.
2. Тримати в сухому місці.
3. Накрити кінці підкового магнету довгим залізним цвяхом, щоби магнет втримав свою силу довший час.
4. Подовгасті магнети складається вдвійку один коло одного так, щоби протилежні кінці були коло себе і також прикладається залізними цвяхами на обох кінцях.

### ЕЛЕКТРИЧНІ ПРИЛАДИ

Новаки рисують або витинають зі журналів образки предметів, які діють на електриці, на пр.: потяг, машина до шиття, телевізор, забавки і т.д.

### ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Спостерігати та записати, як магнети працюють в дома, та при чому їх уживається, на пр.: двері від холодильника, отвирач до консерв, забавки.

РОЗПОВІДІМОЛЕКУЛИ І АТОМИ

Усе на світі складається з дуже маленьких невидимих частинок, котрі є цілий час у русі. Ті частинки називаються "молекули".

Молекули мають у собі ще менші кусочки, які називаються атоми. Атоми складаються з трьох різних складників. Їх можна нарисувати ось як:



/Для точнішого вяснення, гляди: розповіді про Атомика Вугленка/.

А Т О М

На Тихому Океані знаходиться група Маршалових Островів. Один з них, невеличкий коралевий острів Бікіні став у 1946 р. загально відомим. Тут уперше після 2-ої світової війни скинено атомову бомбу, щоб ще раз переконатися про її силу. Кожний з вас знає, яка сила атомової бомби. Напевно бачив образок в газеті чи на фільмі, як виглядало японське місто Гірошіма, коли на нього скинено атомову бомбу підчас 2-ої світової війни.

Що таке атомові бомба? Щоби це зрозуміти, треба попереду знати, що це таке атом.

Пригадую собі, як я ще дитиною пішов був з батьком на ріку купатися. Сонце завзято припікало беріг річки. Я лежав на піс-

ку. Чи ти думаєш, що я лежав непорушно на піску та дивився на пливучі, наче кораблики, хмаринки по синявому небозводі? Ні! Я порпався руками в гарячому піску. Ось там перебігла мурашка повз білий, з темними смугами, камінчик. Я взяв його до рук. Гарний же він, гладкий. Звідки взялися смуги на ньому? Чи вони знаходяться також в середині? Став я розбивати камінчик. Початково на дві частини, потім ці частини на менші й менші. Цікавий, як довго я буду це робити? Порошинка вже, здавалося. Вже кінець, вже не розіб-ю більше на двоє. Та де ж там?! Ударив сильно й знов розколов дробинку на дві частини. І так можна було б розбивати ще далше, як би я мав спеціальні прилади. А тоді дійшов би до того, що частинка стала б невидною голим оком. Її можна було б побачити лише під мікроскопом. Камінь, дерево, вода, фабричний дим тощо, складається з манюсінських, голим оком невидних частинок, які ми називаємо молекулами. Запам'ятайте собі це слово. Повторяю: МОЛЕКУЛА. Кожний предмет складається з багато-багато мільонів таких молекул. Не віриш? Можеш переконатися!

Ти поставив на кухню чайник. Закипіла вода. Перевертається, булькотить, а пара витікає через дірку й... зникає. Ти бачив її й вже її немає. Що це? Це частинки води втікають у повітря. Але ти їх не бачиш.

Ти сів до столу, щоб напитися чаю. На першому ковтку твоє обличчя перекривилося. Кажеш: гіркий чай. Береш цукор і кидаєш до чаю. Чай стає солодкий, але цукор зник. Що ж це знову? Цукор розчинився, став невидним. Та ти знаєш про те, що він там є, бо він засолодив гіркий чай.

Коло моєї хатини розкинулася велика фабрика. Здавалося б, що вона мене обходить. Часто з високого комина виходить брудний дим, він губиться в повітрі. Але часом, головню перед дощем, ця фабрика стає мені противна. І, хоч невеликий дим куриться, та прикрий запах заносить вітер до моєї кімнати. Чому? Дрібні частинки з фабричних уладжень уносяться з димом через цей велетенський комин і мішаються з повітрям.

Ми побачили, як вода парувала, ми смаком пізнали солод розчиненого цукру, ми нюхом почули противний фабричний запах. Так ми пізнаємо, що манюсінські, невидні для ока частинки існують.

Чи вони спокійні? Та де ж там! Вони в постійному русі. Так, як рій комарів або бджіл. Та ми не бачимо своїми очима того руху малесеньких частинок. Чи це можливе, щоб вони рухалися, запитаєш? Ти хіба не заперечиш, що в такому великому місті, як Нью-Йорк у ЗСА панує постійний рух, так удень як вночі: Коли ти проходиш вулицею, бачиш людей, що вештаються то сюди то туди, бачиш численні авта, автобуси... Ти постановив собі подивитися на Нью-Йорк згори. Ти сів на літак й піднявся вгору. Чим ти вище підносився, тим більше затирався образ міста перед тобою з тими численними людьми, автами. На певній висоті ти побачив лише сіру пляму. Так, як ти не бачиш своїх товаришів, що бавляться на вулиці, так ти не можеш побачити малесеньких молекул, що порушаються в предметах, якими ти так часто бавишся, чи їх дотикаєшся.

Якщо ти був колись на кількадедній прогулянці з товаришами й треба було тобі спати в холодну ніч під шатром, тоді біда навчила тебе, що треба тулитися одному до одного, щоб всім вам тепліше було й всі кози скидати на себе. Коли сонце своїми гарячими променями нагріло землю, тоді ти і твої товариші мандрівки вже цього не робили. Подібно з молекулами, на пр. води. Коли холодно - вони стискаються так ціпко до себе, що стають твердим льодом. Підігрієш лід - молекули жвавіше гуляють водою. Кажемо: лід топиться. Що діється з водою в чайнику, на кухні, ми вже говорили. Молекули порушуються з великою силою і дуже швидко. Вони раді вирватися з тісного чайника. Тоді кажемо: вода парує. Вона переходить в газований стан.

Молекула - це найменша частинка чогонебудь, справжньої якої небудь речовини: каменя, води, паперу тощо. Я вичислив тобі різні речі. Ми маємо різні - прерізні молекули, які творять різnorodні предмети. Запитаєш, чи можна розколоти молекулу на дві? Ні! Цього вже зробити не можна. Чи молекула має які небудь складові частини? О, так! Кожна молекула складається з атомів. Запам'ятай собі це слово: АТОМ.

Атоми є різні. Молекула води складається з інших атомів, а молекула паперу з інших. Коли б ти мав таку чарівну паличку, з якою ти міг би вникнути до молекули води, ти побачив би, що вона складається з 3 атомів: 2 однакові /водень/ та третій інший /кисень/. Ти міг би тоді також ствердити, що молекули соли, цукру й інші складаються з інших, часом з багатьох атомів.

Як це зрозуміти? Так, як ти розумієш кожне слово, на пр.: піч, вода, чи яке небудь інше. Кожне слово складається із букв. Для прикладу: слово "піч" складається з букв: п-і-ч.

Атоми, як букви в слові, а молекули, як ціле слово. Є багато різних слів, що складаються з різних букв. Є багато молекул, що складаються з різних атомів.

/Для кращого зрозуміння цієї справи поясни гутірку відповідною грою, на пр. "Творення слів" - гл.: стор. 97/.

Зараз люди знають коло 100 різних атомів. Називають їх теж первнями /елементами/. Найважливіші з них є 4: вуглець, водень, кисень, азот. Та про це поговоримо в черговій гутірці.

ЗАМІТКА: Деякі речі з наведеної гутірки будуть може й не зовсім легкі дітям для їх зрозуміння. Коли ти, братчику, помітиш, що дитина не розуміє чого небудь, постарайся пояснити реальними прикладами чи грами. Конечно треба перевести легку гру для сконкретизування поняття: слово-буква. Таких гор є багато.

/В. О. Р./



## ЩО РОЗКАЗУЄ АТОМИК ВУГЛЕНКО?

-А, вітайте, шановні новаки! Дуже мило мені зустріти Вас та розказати Вам дещо про себе. Хочу лиш про одне Вас просити: не змішуйте мене в ніякому випадку із чортиком Хляпом, що то пише до "Готуйсь", та що певно дався Вам добре у знаки у таборах. Але я - не чортик, дарма, що ввесь чорний, мов вугілля. До речі - я власне є вугілля, те саме, що ним палять у печах. Тому й називаюся "Вугленко".

-А що ж це за дивне ім'я "Атомик" - спитаєте! Ото ж воно значить, що я лиш маленька-маленька частиночка вуглецю. Така маленька, що мене навіть не добачите крізь таку вчену штуку, як мікроскоп або дрібновид! Тому то люди і думали в давнину, що мене вже ніяк не розіб'єш на менші частинки і назвали мене "а-томос", тобто такий, що його вже не розітнеш. Та Ви вже певно чували, що недавно повелось людям розбивати і нас атомів. Ну, але назву мою мені все ж таки залишили, бо всі вже до неї призвичаїлися.

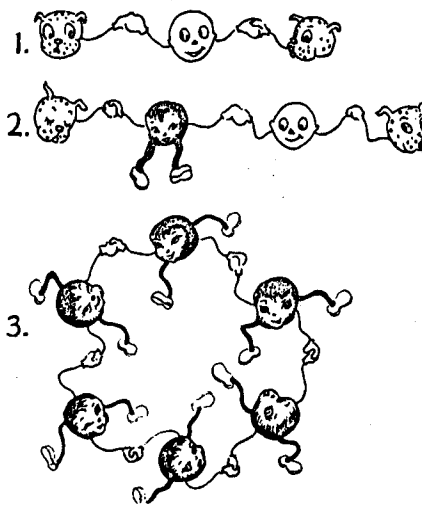
Ви вже знаєте, як бачу, що коли нас багато, багато позчіпляється разом, буде з цього брила вугілля. Та на цьому ще не кінець! Бо коли ми, такі ж самі атоми вуглецю, позчіпаємося трохи інакше, буде з нас дорогоцінний самоцвіт-діамант. А ще трохи інакше позчіпляємося, тоді буде м'який графіт, що з ним Ви добре знайомі, бо пишете ним щоднини, це ж ніщо інше, як Ваш олівець! Бачите - яка цікава це штука!

Та зараз спитаєте, а якже ми держимося разом? О, дуже просто! Для цього маємо кожний чотири ручки, або ніжки - називайте їх, як хочете. Вчені називають їх "вартісностями".

Тут я говорю про самих Атомиків Вугленків, бо ось Атом Кисня має таких вартісностей лиш дві, а Атомик Водню, неборака, лиш одну! Я їх згадую, бо вони мої найближчі сусіди, та й один одного дуже люблять. От часто візьме такий Кисненко за одну ручку одного Водненка, за другу - другого, і вже мають своє маленьке товариство, щось ніби Ваш рій у новацтві. А вчені кажуть, що це "молекула". А коли збереться таких молекул більше, то кап-кап! - це ж звичайна вода. Та сама, що нею деякі діти /не новаки, звичайно!/ так не люблять митися!

От до такого киснево-водневого роя я дуже люблю вмішатися, влізти поміж них. /Мал.2/ На образку бачите, як це виглядає. Тоді я маю все ще дві ніжки вільні і ними хапаю вугленків із других таких самих роїв. А назбирається нас таких роїв п'ять чи шість /ніби Ваше гніздо/ - то Ви дуже любите нас ласувати, бо тоді ми - цукор! Молекула цукру. Бачите, які то дива бувають на світі!

Але свій до свого таки найбільше рветься. Так і нам, Вугленкам, добре у чужому товаристві, але найкраще самим зі своїми. Тоді бавимося нашу улюлену забаву - "шістку" /Мал.3/. Шістьох Вугленків міцно береться за руки, так як Ви, коли бавитеся "коло



млинське". Кожний має ще дві вартісності вільні і ними хапається, кого хоче. Звичайно - Водненків. Вчені називають нас тоді "бензолевий перстень". Такими шістками ми стоїмо у нафті, в фарбах, у різних ліках, у речовинах, що витворюються у рослинах та звірятах.

Цікаво Вам даліше про мене слухати? Коли так, напишіть зараз до "Готуйсь". Я радо розказуватиму Вам більше про себе, коли цього схочете /бо маю що розказувати ще на довгий-довгий час!/ Але коли Ви будете "паталах" і не напишете до "Готуйсь", чи хочете мене далі слухати то я йду собі геть і

не-до-побачення  
Не-Ваш

Атомик Вугленко

/"Готуйсь"/

## Л И С Т   А Т О М И К А   В У Г Л Е Н К А   Д О   І Р Ц І

Дорога Ірцю!

Вже давненько просила Ти мене, щоб написати Тобі, як то ми разом поїдемо на місяць! І редакція "Готуйсь" передавала мені зразу ці листи /не думай, що вони там залежувалися собі даремне по шуфлядах!/. Мусів же я розпитати та розвідати, як воно з тією їздою на місяць, щоб Тобі все докладно написати.

Але ж довідався я таке, що ним мабуть не дуже врадусься: крім кількох американських зореплавців досі ще ніхто з людей на місяці

не був. Подорож на місяць – це дуже складна справа: Знаєш чому? Бо людина мусить віддихати повітрям, або точніше кажучи – киснем. Кисень складається із моїх добрих друзів – Атомиків Кисненків. Навколо цілої земної кулі є груба верства повітря, або, як Ваші вчені кажуть: атмосфера, а в повітрі розмішаний – кисень. А навколо місяця такої атмосфери нема! І як же там дихати?

Та це ще пів біди! Але тому, що навколо місяця нема атмосфери, місяць дуже скоро розгрівається та охолоджується. Бо знаєш, промені сонця дуже гарячі, і спалили б усе на землі, тільки ж наша атмосфера розгрівається собі поволеньки, – а коли вже розігріється, то довго ще тепла після того, як сонце вже навіть зайде. Тому Вам можна і жити на землі. А бідний місяченько прахитється на сонці вдень, а замерзає ніччю. І то ще подумай, що день та ніч тривають в нього по цілому пів місяця. Отже пів місяця там так гаряче, що все живе зварилося б на юшку, а пів місяця такий холод, що не лиш вода, але й кожний газ замерз би на лід! До речі – на місяці нема води. Хоч люди і бачили крізь далековиди-телескопи щось ніби моря на місяці /навіть і поназивали їх – одне, наприклад, називається "море Коперника"/, але в тих морях нема води, а є це лише такі великі заглибини.

На місяці є не лиш моря, але й різні гори. Їх видно і без телескопу, коли місяць в повні. Коли Ти цікавилася місяцем, то певно вже їм і приглянулася! В Україні кажуть, що це "брат брата на вилах тримає". Ніби, кажуть, посварилися два брати та один одного пробив вилами. Господь Бог погнівався за такий гріх та поставив їх обидвох на місяці, щоб добрі люди бачили та вистерігалися братньої незгоди. Цей переказ мені подобається – і коли уважно поглянути – можна ці постаті ніби справді побачити. Але насправді ці темні плями на місяці, це гори.

Стільки ми знаємо про цю сторону місяця, що звернена до землі. А другу сторону місяця, яка до землі ніколи не звертається, щойно почали вивчати в останніх кількох роках, коли побудовано такі ракети, що можуть летіти довкола місяця.

Тому раджу Тобі покищо: вчися сама пильно, то може колись і Ти станеш інженером та побудуєш таку ракету, що нею залетиш на місяць і там на найвищій горі застроиш український прапор. А то-го Тобі бажає зі щирого атомового серця –

Твій Атомик Вугленко

/ "Готуйсь" /

Л И С Т   А Т О М И К А   В У Г Л Е Н К А

Дорогі Новачки та Новаки!  
Ото! Як не писав я Вам нічого, то й не писав, а коли розпи-

сався, то і кінчати не хочеться! Та хто ж і хотів би розставати-ся з Вами-новаками, коли нам так добре гуторити разом!?

Ви вже десь певно всі готуетесь їхати в табір, то там зустрінемося знову. Ага, Ви всміхаєтеся? Хочете мені сказати, що в таборі не буде ні високих фабричних коминів, ні тієї чорної сажі, що в містах опадає на всі предмети у кімнаті зараз же після того, як Ви зробили добрий учинок і змели порохи! Правда, сажа - це такі ж Вугленки, як і я, але не думайте, що у таборі, в зеленому лісі, де Ви так любите гратися, ми не стрінемося!

Ось, коли Ваш вогник розгориться, то це нічого іншого, як лиш Вугленки, що були у дровах. Вони /і я між ними!/ беруться міцно за руки із Кисненками, що собі літали вільно в повітрі. Ви ж пам'ятаєте, що в мене рук - чотири, а в Кисненка дві! Отже я беру двох Кисненків, кожного за обидві руки і гей-руп! - розганяємося та вискакуємо в повітря. Ні гелікоптера, ні крил нам не треба, самі вмiємо літати. Коли багато таких "трийок" літає у повітрі, які б вони не були /можуть мати і більше або менше атомів, не якраз три!/, то люди кажуть, що це газ. Отже ми саме і творимо такий газ, що його люди назвали двоокис вуглецю. Нас ні побачити, ні винюхати не можете, бо ми без барви та запаху. Але коли нас багато у повітрі, у Вас починає боліти голова, бо дихати нами - нездорово.

Зате, коли натрапимо на зелений листочок, - починається щось цікаве: поміж клітинами листки є такі собі щілинки-продихи. Туди ми шубовст'яємо разом із повітрям, - а там вже доводиться розпрощатися із ширими друзями-Кисненками. Спитаєте: хто ж нас розлучає? А сидить собі там у клітинах листка такий пан Зеленець /його теж називають: хлорофіл/. Від нього то і всі рослини зелені.

Отже коли ми розлучимося, Кисненки знов - гоп! - крізь шпарку та в повітря! Сам Кисненко - без мене, великий друг людей, звірів та всього, що дихає. Тому там, де багато зелені, повітря таке чисте та здорове.

Правду кажучи - мені Кисненка трохи жаль, але сам я там не залишаюсь. Пан Зеленець знаходить мені зараз нове товариство: водичку. Лучимося отже ми, - багато Вугленків із багатьома молекулами води і стають з нас вуглеводні. Так просто: вуглець і вода, разом вуглеводні! Ви скривили носик та кажете, що таких ні не бачили, ні про таких не чули!? А що ж це Ви їсьте щоднини /аж багато/ в цукерках? А що є в хлібі, у каші? І цукор і мука - це саме вуглеводні! Їх створили із мене та з води - рослини та замагачинували: чи то в зерні жита чи гречки чи кукурудзи, чи в корені цукрового буряка. Бачите?

Отже, коли в час теренового змагу заблудите поміж деревами, або коли таборова каша не лізтиме в горло, - згадайте мене, а я, завжди Ваш добрий друг, якось вже Вас виплутаю з біди!

Веселого таборування бажає Вам - Ваш

Атомик Вугленко

ЗАГАДКИ

Я вередливий, вибираю,  
 Що залізне - притягаю.  
 На всю решту не зважаю. /Магнет/.

ж ж ж

Хочеш цвяшки позбирати, - можу тобі помагати! /Магнет/.

ж ж ж

Висить в хаті гість, тільки ввечір їсть. /Лямпя/.

ж ж ж

Всім вони знайомі:  
 Є у кожному домі,  
 В кожній є кімнаті.  
 Увечір вживаєш,  
 Поки ляжеш спати.  
 В день про них не дбаєш. /Електричні лампи/.

КІНЕЦЬ