**Тема: Як утворюються бульбашки?**

**Мета:** розширити уявлення про рідкий та газоподібний стан речовини; вчити спостерігати, висувати припущення, письмово пояснювати результати спостережень і дослідів.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Очікувані результати:**  - проводить дослідження за природним об’єктом / явищем, описує його перебіг [4 ПРО 1-1.4-1];  - застосовує відповідні матеріали, засоби, обладнання, прилади [4 ПРО 1-1.4-2];  - застосовує предметні моделі, малюнки, схеми, графіки, тексти для пояснення явищ і об’єктів природи [4 ПРО 1-2.2-1];  - добирає докази правильності суджень [4 ПРО 1-4.2-3] | | |
| **Перевіряю себе1:**   * Я можу назвати речовини, з яких складаються тіла. * Я можу розповісти про властивості вуглекислого газу. * Я можу пояснити, як утворюються мильні бульбашки. * Я вчуся висувати припущення, перевіряти їх і записувати результати.   1 для перевірки учнями результатів роботи на уроці | **Ключові/нові слова:**  Тіло, речовина, властивості; твердий, рідкий і газоподібний стани речовини, будова речовини; вуглекислий газ, повітря | **Матеріали та обладнання:**   * Підручник, зошит [51; *28*] * інтерактивна дошка/проектор * презентація * пляшка газованої води; * пристрої для видування мильних бульбашок (можна з готовою рідиною);   За можливості і бажання (для додаткових дослідів):   * дріт (без покриття); * інгредієнти для розчину (№ 1 рідке мило – 1/2 склянка; вода – 3 склянки; № 2 – вода – 1 склянка; мийний засіб – ¼ склянки; гліцерин або цукор – столова ложка) |

|  |  |
| --- | --- |
| **І.**  • • •2 | **Повторення вивченого**   1. **Бесіда.**  * У яких станах може перебувати речовина? * Від чого залежить стан речовини? * Доберіть назви до моделей води в різних станах (див. презентацію). |
| **ІІ.**  • • • | **Розширення уявлень про властивості газу**  **Примітка.** Додатковий матеріал для вчителя – в кінці карти-плану.   1. **Дослідження пляшки з газованим напоєм (завдання 1, 2 підручника).** 2. Мета завдання, крім іншого, -- складати *усні монологічні висловлювання*. Можна, щоб спочатку діти по черзі розповідали одне одному, потім хтось виступив перед класом, а інші доповнили відповідь у разі потреби.  * Додаткові запитання: якої форми бульбашки? Чому бульбашки піднімаються вгору?  1. Відповіді на запитання 2 діти записують на окремих аркушах, а потім обмінюються ними і коментують роботи одне одного. Важливо: вчимо чітко і стисло *формулювати думку письмово*. 2. **Робота з текстом.**  * Прочитати текст до завдання 3. * Про який газ дізналися? * Які його властивості? * Як вуглекислий газ потрапляє в напої? * Що ви вже знали про вуглекислий газ? *(потрібен рослинам для утворення поживних речовин, його видихають люди, тварини).*  1. **Коротка розповідь учителя** (див. презентацію і додаткові матеріали) 2. **Завдання 1, 2 зошита (самостійно).** |
| **ІІІ.**  • • • | **Дослідження мильних бульбашок**   1. **Завдання 3 підручника, завдання 3 зошита**.   Діти в парах мають не просто описати одне одному знайому дію – утворення мильних бульбашок, а висловити припущення, як і чому це відбувається, потім записати це припущення.    Потім діти читають завдання/запитання і послідовно їх виконують/відповідають. Важливо: вчитель наголошує, щоб відповідали повними реченнями, чітко формулювати думку.   1. **Колективне обговорення результатів, доповнене розповіддю вчителя** (див. додаткові матеріали).   **Висновок:**   * Що спільного між бульбашками в газованому напої і мильними бульбашками? |
| **ІV** | **Підсумок уроку**  Визначення, яка інформація, отримана на уроці, є найважливішою (на думку учнів); яка діяльність на уроці була а) найцікавішою; б) найкориснішою.  Робота з кадром презентації «Перевіряю себе». |

2• самостійна робота; • • робота в парах; • • • колективна робота

**ДОДАТКОВІ МАТЕРІАЛИ**

**ГАЗОВАНІ НАПОЇ**

У 1767 році англійський вчений Джозеф Прістлі, вивчаючи властивості вуглекислого газу, випадково отримав газований напій. Він знайшов спосіб розчинити газ у воді. Апарат, який він створив, назвали сатуратором.

Газовані напої шиплять саме через вуглекислий газ. На заводі в пляшки наливають воду і газують за допомогою сатуратора -- наповнюють величезною кількістю вуглекислого газу під великим тиском. Щоб вуглекислий газ не вивітрився, кришку пляшки щільно закручують.

Коли ми відкручуємо кришку, вуглекислий газ рветься назовні. Бульбашки швидко виходять на поверхню і лускають, створюючи особливий звук.

Чому газована вода щипає в носі і роті? Раніше люди думали, що бульбашки, лускаючи, «колються». Але з'ясувалося таке: коли ми п'ємо газовану воду, частина вуглекислого газу перетворюється на вугільну кислоту. І щипає саме вона.

Для чого в воду додають газ? Перш за все, вуглекислий газ вважається одним з найкращих консервантів. Консервант – це речовина, яка допомагає зберегти свіжість і корисні властивості продукту. Наприклад, якщо наситити вуглекислим газом звичайну воду, то її можна спокійно перевозити в найдальші магазини, не турбуючись, що вона зіпсується під час транспортування і тривалого зберігання.

Ще одна причина – смакові якості. Наприклад, справжня мінеральна вода, видобута з глибоких свердловин, має специфічний запах і смак. А якщо додати туди газу за допомогою сатуратора, то смак стане м'якшим і приємнішим.

Колись на вулицях стояли великі апарати-сатуратори. З їх допомогою можна було газувати воду із солодким сиропом.

**МИЛЬНІ БУЛЬБАШКИ. ПОВЕРХНЕВИЙ НАТЯГ ВОДИ**

На будь-якій водній поверхні є тонка і міцна плівка з її молекул – дрібних частинок.

Там, де рідина стикається з газом чи іншою рідиною, виникає сила поверхневого натягу. Під її впливом рідина «прагне» зайняти якомога менше місця. А найкомпактніша форма в природі – це куля.

*(Запропонуйте дітям зробити з дроту трикутну чи квадратну рамку для видування бульбашок. Хоч би яку форму мала рамка, бульбашки все одно будуть круглими.)*

Крапля роси – кругла; коли на гарячу сковорідку потрапляють вода або олія, утворюються круглі краплі. Ви бачите прояв цієї властивості щоразу, коли спостерігаєте, як вода повільно капає з крана.

Для того щоб розірвати поверхню води, потрібна фізична сила. Водна поверхня може утримувати на собі предмети, наприклад сталеву голку, або деяких комах, які ковзають по воді, наче це не рідина, а тверде тіло.

З усіх рідин, крім ртуті, у води найбільше поверхневий натяг. Тому, коли дути на воду, вона не може розтягнутися. Але мило в мильному розчині зменшує сили поверхневого натягу і дозволяє поверхні води розтягуватися і створювати бульбашки.

**Додаткові досліди**

**«Мильні бульбашки»**

Приготуйте свою мильну суміш.

Вам знадобиться:

• Рідке мило

• Вода

• Баночка

• Шматок дроту

Час на проведення досліду: близько 5 хвилин

Інструкція:

1. Змішайте одну склянку рідкого мила з шістьма склянками води.

2. Вилийте суміш в банку.

3. Кінець дроту зігніть у формі кільця.

4. Опустіть дріт в суміш, змочіть її і обережно витягніть із суміші.

*Примітка:*

Дріт має бути без нейлонового покриття.

Спробуйте використати засіб для миття посуду, шампунь чи гель для душу і по-дивіться, що з них створює кращі мильні бульбашки. Наскільки велику мильну бульбашку ви можете зробити?

**«Мильні бульбашки-2»**

Вам знадобиться:

• Чистий контейнер

• Вода

• Мийний засіб

• Гліцерин (або цукор)

• Дріт

Час на проведення досліду: близько 5 хвилин

Інструкція:

1. Візьміть чистий контейнер і змішайте в ньому воду з мийним засобом в пропорції 4: 1 (Наприклад, на 1 склянку води ¼ склянки мийного засобу)

2. Додайте столову ложку гліцерину або цукру.

3. Добре перемішайте.

4. Візьміть дріт і зігніть один кінець у вигляді кільця.

5. Умочіть кільце в рідину і дуйте.

Спробуйте зробити мильні бульбашки за допомогою власних пальців.

6. Зробіть коло за допомогою вказівного і великого пальців.

7. Акуратно вмочіть це коло в рідину і спробуйте видути бульбашку.

8. А тепер спробуйте зробити отвори різної форми з двох великих і вказівних пальців і видуйте бульбашки.