**Міні-проект «Краплина, або «Де ми втрачаємо воду?»**

**ТЕМА.** Краплина, або «Де ми втрачаємо воду?»

**МЕТА:** допомогти учням усвідомити, що вони можуть заощаджувати чимало води у побуті; пояснити учням, що вони можуть економити воду, лише трохи змінивши щоденні звички та навички особистої гігієни; дізнатися більше про забруднення води. Виховувати здоров’язберігаючі компетентності.

**ОБЛАДНАННЯ:** склянка з питною водою, невеликий піддон, пісок, невелика кількість порошкового безалкогольного напою, роздатковий матеріал, ватмани, кольорові маркери, «Зелений пакет», тест «Що ти знаєш про воду», довідковий матеріал «Вода, яку я використовую»

**ТИП УРОКУ:** урок-проект

**ХІД УРОКУ**

**І. Етап орієнтації**

**Організаційний етап**

Вітання, створення робочого настрою в класі.

**ІІ. Етап визначення мети**

**Мотивація навчальної діяльності**

**Вчитель.** Вода є унікальним елементом земної поверхні, і саме через наявність великої кількості води нашу Землю також називають «блакитною планетою». Незважаючи на таку кількість води, більша її частина міститься в океанах і морях, і тільки 0,6% загальної кількості живильної вологи придатні для споживання. Вже сьогодні існує загроза виникнення та загострення проблем із питною водою на кшталт проблем з використанням енергоносіїв таких, як нафта, газ та вугілля. За ступенем водозабезпечення Україна посідає одне з останніх місць у Європі. Водні ресурси України використовуються, а отже, і забруднюються, у декілька разів інтенсивніше, ніж в інших країнах. Вода використовується у сільському господарстві (зрошення), промисловості (як сировина, а також як охолоджувальний та нагрівальний засіб) та для побутових цілей (споживання, особистої гігієни, миття, відпочинку). В наші часи нераціональне використання та забруднення води є достатньо серйозною проблемою, що може привести до катастрофи.

Оскільки всі ми споживаємо воду, то й несемо відповідальність за її збереження. В основу збереження водних ресурсів покладено два фундаментальні принципи: раціональне використання та охорона

**Тест. Що ти знаєш про воду?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Питання** | **Так** | **Ні** |
| 1. | Менше 50% земної поверхні вкрито водою. |  | V |
| 2. | Вода на Землі існує у двох фізичних формах. |  | V |
| 3. | Вода може утримувати величезну кількість енергії. | V |  |
| 4. | Коли у воді розчиняються різні речовини, температура її замерзання підвищується. |  | V |
| 5. | Лише 3% води, яку використовують люди, є життєво необхідними для них. | V |  |
| 6. | Використовувати питну воду для поливання саду чи миття тротуарів розумно. |  | V |
| 7. | Охолоджувати речі за допомогою холодної води з- під крану розумно. |  | V |
| 8. | Основними забруднювачами води є промислові підприємства та водний транспорт. | V |  |
| 9. | Без води Земля була б пустельною планетою. | V |  |

**ІІІ. Етап проектування**

Учитель разом з учнями визначає тему уроку. Учні висловлюють свої пропозиції щодо плану роботи на уроці. Учні записують тему уроку в зошиті.

**ІV. Етап організації виконання плану діяльності**

**Самостійна дослідна робота**

***Створюються чотири робочі групи. Кожна група отримує аркуш ватману, маркери, роздавальний матеріал, завдання для групи.***

Робота в групах

**Завдання для 1 групи. Як ми чистимо зуби?**

**Умови.**

Населення вашого міста 30 000 осіб. Припустимо, що більшість людей чистять зуби, залишивши воду ввімкненою, а інші вмикають воду лише для полоскання зубної щітки та рота. Швидкість потоку воду становить 2 літри на хвилину, і більшість людей встигають почистити зуби в середньому за три хвилини.

Другий підхід (періодично вмикати/вимикати воду тільки для полоскання) призводить до втрачання половини кількості води (близько 1 л).

**Запитання:**

1. Скільки води споживалося б на рік, якби кожен у місті постійно тримав воду ввімкненою під час чищення зубів два рази на день?
2. Скільки води споживалося би на рік, якщо б кожен вмикав воду лише для полоскання рота та зубної щітки?
3. Скільки води можна зекономити протягом року, якщо кожен дотримуватиметься другого прикладу?

**Завдання для 2 групи. Як ми голимося?**

**Умови.**

Припустимо, що населення вашого міста 40000 осіб. Передбачимо, що половина населення – чоловіки, і половина чоловіків голиться щоранку. Більшість з тих, хто голиться, залишають воду ввімкненою під час гоління, а інші вмикають воду лише для прополіскування бритви та вмивання.

У середньому гоління займає 6 хвилин. Проточна вода тече через напіввідкритий кран при швидкості 2 л за хвилину. Середня кількість води, що споживається тільки для полоскання, становить лише 1 л за хвилину.

**Запитання:**

1. Скільки води споживатиметься щороку, якщо кожного ранку всі чоловіки, що голяться, залишатимуть воду ввімкненою під час гоління?
2. Скільки води споживатиметься, якщо ці самі чоловіки вмикатимуть воду лише для прополіскування бритви та вмивання?
3. Скільки води можна зекономити щороку, якщо кожен чоловік, що голиться, користуватиметься водою лише для прополіскування бритви та вмивання?

**Завдання для 3 групи. Особиста гігієна**

Уявіть, що кожен член вашої родини чистить зуби, залишаючи воду відкритою весь час. Вихідні дані задачі:

* Ваша родина складається з п’яти осіб.
* Кожен член родини чистить зуби двічі на день.
* Чищення зубів зазвичай триває близько 3 хвилин, а за хвилину з крану виливається, в середньому, 2 літри води.
* Альтернативний, економний спосіб чищення зубів дозволяє заощадити 1 літр води на особу.

**Запитання:**

1. Розрахуйте об’єм використаної родиною води, коли її не закривають під час чищення зубів.
2. Розрахуйте об’єм використаної родиною води, коли застосовується альтернативний спосіб чищення.
3. Розрахуйте об’єм води, що його ваша родина може зекономити за один день.
4. Розрахуйте, що буде, якщо 100 сімей у вашому місті робитимуть так само?

**Завдання для 4 групи. Забруднення води**

Людство скидує відходи та закопує їх досить тривалий час. Більшість цих місць складування та захоронення відходів можуть стати «джерелами точкового забруднення» підземних та поверхневих вод. Проведіть наведений нижче дослід для ілюстрації цього впливу:

* Насипте у пластиковий піддон 2-3 см сухого піску.
* Зробіть отвір у піску на одній стороні піддона та заповніть його невеликою кількістю порошкового напою (сухий кольоровий концентрат соку) або кристаликами марганцівки.
* Підніміть піддон з того боку, де знаходяться «відходи»
* Щоб імітувати дощ, почніть бризкати водою на «точку складування відходів»

Проспостерігайте за тим, як змінюється колір води. Які висновки можна зробити?

**V. Контрольно-оцінювальний етап**

**Створення проекту та його захист**

*(Кожна група захищає свій проект біля дошки. Група одержує бали за захист)*

**Закріплення знань учнів**

Метод «Мозковий штурм»

Діти, як ви пропонуєте заощаджувати воду під час:

* приготування їжі та миття продуктів харчування;
* миття посуду;
* машинного прання білизни;
* поливання саду чи городу;
* миття автомобіля.

**VІ. Підведення підсумків уроку**

1. Учні висловлюють свої думки щодо уроку, вносять свої пропозиції щодо організації роботи на наступному уроці.
2. Кожний учень оцінює свою участь у проекті й ставить оцінку
3. Оформлення «Екологічного віснику», як результат роботи над проектом

**VІІ. Домашнє завдання**

* Знайдіть оповідання, вірші, приказки та прислів’я про воду
* Прочитайте уривок з казки «Маленький принц» і підготуйте твір-роздум «Найважливіший скарб на Землі»

**ДОДАТКОВИЙ МАТЕРІАЛ ДО УРОКУ**

**Економія води вдома**

**Прибирання**

* Перед миттям посуду звільнити його від залишків їжі.
* Не мити посуд під проточною водою, закрити раковину пробкою та набрати воду для змочування посуду. Це збереже половину кількості води, що зазвичай використовується.
* Вмикайте пральну машину лише при повному завантаженні.
* Замочуйте дуже брудний одяг в окремому тазі з порошком до прання у пральні й машині.
* Використовуйте мило та відро води для миття автомобіля: шланг використовуйте тільки для прополіскування в кінці.
* Мийте тераси та балкони під час дощу.

**Поливання**

* Збирайте листя граблями замість змивання їх за допомогою струменя води.
* Не поливайте сад питною водою. Використовуйте колодязну або назбирану дощову воду.
* Уникайте поливу при сильному вітрі або у спеку, адже за таких погодних умов вода випаровується найшвидше.
* Поливайте кімнатні рослини назбираною дощовою водою.
* Використовуйте крапельне зрошення, що заощаджує багато води.

**Особиста гігієна**

* Приймайте душ (80 л )замість ванни (100-200 л).
* Не залишайте воду відкритою весь час, доки ви чистите зуби, вмиваєтеся чи миєте руки.
* Не викидайте сміття в туалет

**Приготування їжі/пиття**

* Коли миєте фрукти та овочі, закрийте раковину пробкою.
* Охолодження гарячих предметів під проточною водою є неекономним.
* Якщо хочете отримати холодну воду, не зливайте її протягом тривалого часу, поки охолоне; краще поставте пляшку у холодильник.

**ЕКОЛОГІЧНИЙ ВІСНИК**

**«Краплина, або «Де ми втрачаємо воду?»**

**Економія води вдома : Прибирання**

* Перед миттям посуду звільнити його від залишків їжі.
* Не мити посуд під проточною водою, закрити раковину пробкою та набрати воду для змочування посуду. Це збереже половину кількості води, що зазвичай використовується.
* Вмикайте пральну машину лише при повному завантаженні.
* Замочуйте дуже брудний одяг в окремому тазі з порошком до прання у пральні й машині.
* Використовуйте мило та відро води для миття автомобіля: шланг використовуйте тільки для прополіскування в кінці.
* Мийте тераси та балкони під час дощу.

**Поливання**

* Збирайте листя граблями замість змивання їх за допомогою струменя води.
* Не поливайте сад питною водою. Використовуйте колодязну або назбирану дощову воду.
* Уникайте поливу при сильному вітрі або у спеку, адже за таких погодних умов вода випаровується найшвидше.
* Поливайте кімнатні рослини назбираною дощовою водою.
* Використовуйте крапельне зрошення, що заощаджує багато води.

**Особиста гігієна**

* Приймайте душ (80 л )замість ванни (100-200 л).
* Не залишайте воду відкритою весь час, доки ви чистите зуби, вмиваєтеся чи миєте руки.
* Не викидайте сміття в туалет

**Приготування їжі/пиття**

* Коли миєте фрукти та овочі, закрийте раковину пробкою.
* Охолодження гарячих предметів під проточною водою є неекономним.
* Якщо хочете отримати холодну воду, не зливайте її протягом тривалого часу, поки охолоне; краще поставте пляшку у холодильник.