дослідія.

ДОВКІЛЛЯ · 6 КЛАС

Водна оболонка планети

СЦЕНАРІЙ ЗІ СЛАЙДІВ · НОТАТКИ ВЧИТЕЛЯ

Довкілля · 6 клас · Слайдів: 14 · Інтерактивних елементів: 3

Води на Землі багато. Чому її не завжди вистачає людям? Досліджуємо, порівнюємо й обґрунтовуємо висновки.

Підготовка

Карта світу й України або атлас. Дві однакові склянки, холодна й кімнатна вода, серветка, піднос. Не використовувати окріп; розливи витирати. Без обладнання учні працюють зі схемою, не записують вигаданих спостережень. Передумови: Пригадайте три стани води. Відрізняємо площу поверхні від запасу води. Тривалість і темп визначає вчитель.

Маршрут уроку

Запитання й пояснення — Прогноз, ключові поняття та причинні зв’язки.

Модель і практика — Перемикайте етапи колообігу. Для кожного назвіть початковий і кінцевий стан води.

Застосування й перевірка — Складіть маршрут без замкненого кола. Пояснення відкриваються після відповіді.

Висновки й самооцінювання — Повернення до прогнозу, приклад-доказ і наступний крок.

Навчальні цілі

Навчитися розрізняти й пояснювати ключові поняття уроку.

Дослідити модель, виконати практичну дію та відокремити дані від припущень.

Застосувати знання до нової ситуації й обґрунтувати самооцінку.

Очікувані результати навчання

Розрізняє запас води й площу водної поверхні

Пояснює випаровування та конденсацію на прикладі

Будує маршрут води з назвами процесів

Обґрунтовує, чому прісна вода не завжди питна

Тема «Я на морі», модельна програма «Довкілля» О. Григоровича, с. 24–26. Числові моделі — додаткове навчальне поглиблення.

1. Водна оболонка планети

Запитання: Води на Землі багато. Чому її не завжди вистачає людям?

Пояснення: Більшість води солона; частина прісної води замерзла або міститься під землею. Доступність залежить також від якості та місця.

Нотатки для вчителя: Почніть зі спостереження. Пригадайте три стани води. Відрізняємо площу поверхні від запасу води. Темп визначає вчитель.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

2. Води на Землі багато. Чому її не завжди вистачає людям?

Мій прогноз

Запишіть припущення й одну причину. Після дослідження поверніться до цієї відповіді.

Що треба з’ясувати?

Назвіть спостереження або дані, які допоможуть перевірити припущення.

Запитання: Води на Землі багато. Чому її не завжди вистачає людям?

Пояснення: Більшість води солона; частина прісної води замерзла або міститься під землею. Доступність залежить також від якості та місця.

Нотатки для вчителя: Не відкривайте пояснення перед прогнозом. Критерій: учень називає припущення та можливий спосіб його перевірки. Передумови: Пригадайте три стани води. Відрізняємо площу поверхні від запасу води.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

3. Де міститься гідросфера?

Гідросфера

Уся вода Землі: в океані, на суходолі, під землею, у льоді й атмосфері.

Стан не змінює належності

Лід, рідка вода й водяна пара належать до водної оболонки.

Знайдіть поруч

Назвіть приклади води у двох різних місцях навколо школи.

Запитання: Поясніть один зв’язок і наведіть власний приклад.

Пояснення: Використайте пояснення блоків; приймайте інші науково коректні приклади.

Нотатки для вчителя: Читаємо поняття через приклад, а не заучуємо слова. Перевірте розуміння: учень відтворює причинний зв’язок, а не тільки назву. Пригадайте три стани води. Відрізняємо площу поверхні від запасу води.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

4. Два числа — два різні запитання

Близько 71% поверхні

Вода вкриває приблизно 71 зі 100 однакових ділянок поверхні Землі.

Близько 96,5% запасу

Океани містять приблизно 96,5% усієї води Землі. Це частка кількості води, а не площі.

Прісна не означає питна

Навіть прозора прісна вода може містити небезпечні домішки й організми.

Запитання: Поясніть один зв’язок і наведіть власний приклад.

Пояснення: Використайте пояснення блоків; приймайте інші науково коректні приклади.

Нотатки для вчителя: Читаємо поняття через приклад, а не заучуємо слова. Перевірте розуміння: учень відтворює причинний зв’язок, а не тільки назву. Пригадайте три стани води. Відрізняємо площу поверхні від запасу води.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

5. Подорож води: обери перехід

Перемикайте етапи колообігу. Для кожного назвіть початковий і кінцевий стан води.

Дія

Перемикайте етапи колообігу. Для кожного назвіть початковий і кінцевий стан води.

Фіксація

Запишіть початкову умову, зміну, результат і пояснення. Позначте, що працювали з моделлю.

Запитання: Що змінили, що залишили сталим і який результат отримали?

Пояснення: Маршрут не є єдиним; випаровування забезпечується енергією, стік пов’язаний із тяжінням. Не вимагати, щоб кожна крапля пройшла всі етапи.

Нотатки для вчителя: Маршрут не є єдиним; випаровування забезпечується енергією, стік пов’язаний із тяжінням. Не вимагати, щоб кожна крапля пройшла всі етапи. Критерій: названо змінну, результат і межу моделі. Стан моделі синхронізується з екраном класу; учнівські відповіді у формі не передаються.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

6. Що робить колообіг можливим?

Енергія Сонця

Забезпечує значну частину випаровування.

Охолодження

Сприяє конденсації водяної пари.

Тяжіння

Сприяє випадінню опадів і стоку води вниз.

Запитання: Назвіть процес, який змінює стан води, і процес, який змінює її місце.

Пояснення: Більшість води солона; частина прісної води замерзла або міститься під землею. Доступність залежить також від якості та місця. Використайте пояснення на слайді.

Нотатки для вчителя: Спочатку учні описують результат, потім пояснюють. Критерій: спостереження або дані відділено від висновку.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

7. Чому склянка стала мокрою зовні?

Працюємо в парах: один виконує або планує, інший перевіряє пояснення.

Підготуйте

Дві сухі прозорі склянки: з холодною та кімнатною водою. Однакове місце, зовні спочатку сухо.

Порівняйте

Не змінюйте об’єм і матеріал склянок. Простежте появу крапель; час спостереження визначає вчитель.

Запишіть

Прогноз → що побачили на кожній склянці → звідки взялася вода.

Запитання: Подайте план або результат роботи та поясніть вибір дій.

Пояснення: На холодній поверхні може конденсуватися пара з повітря. Якщо крапель немає, врахуйте вологість і температуру; воду не вигадувати.

Нотатки для вчителя: На холодній поверхні може конденсуватися пара з повітря. Якщо крапель немає, врахуйте вологість і температуру; воду не вигадувати. Підготовка й безпека: Дві однакові склянки, холодна й кімнатна вода, серветка, піднос. Не використовувати окріп; розливи витирати. Без обладнання учні працюють зі схемою, не записують вигаданих спостережень.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

8. Крапля зі шкільного подвір’я

Після дощу

Назвіть два можливі шляхи: стік до зливу, просочування, випаровування.

Після забудови

Як асфальт змінює співвідношення стоку й просочування?

Рішення

Запропонуйте місце для проникної поверхні та поясніть його користь.

Запитання: Оберіть приклад і поясніть його за допомогою вивченого поняття.

Пояснення: Відповідь має пов’язати умову та наслідок, зазначені у вибраному прикладі.

Нотатки для вчителя: Не обмежуйтеся називанням прикладів. Критерій: є зв’язок «умова → процес → наслідок». Якщо учень помиляється, поверніться до відповідної моделі.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

9. Водойми мають різні ознаки

Океан і море

Океан — велика частина Світового океану. Море є його частиною, часто відокремленою суходолом чи підводними підняттями.

Річка й озеро

Річка має природний потік у руслі; озеро заповнює заглиблення суходолу.

Болото

Надмірно зволожена ділянка з характерною рослинністю; не просто будь-яка калюжа.

Запитання: За якою ознакою відрізните річку від озера?

Пояснення: За наявністю потоку в руслі; не за розміром або солоністю.

Нотатки для вчителя: За наявністю потоку в руслі; не за розміром або солоністю. Критерій: учень пояснює причинний зв’язок і називає межу висновку. За потреби використайте як окремий блок.

Наступний крок: Попросіть власний приклад або уточнення перед переходом далі.

10. Світовий океан і вода України

П’ять назв

Тихий, Атлантичний, Індійський, Північний Льодовитий і Південний океани — частини пов’язаної водної системи.

Україна

Чорне й Азовське моря, Дніпро, Дністер, Дунай — приклади різних водних об’єктів.

Робота з атласом

Знайдіть океани та одну річку України. Простежте, до якого моря вона несе воду.

Запитання: Простежте шлях Дніпра до моря й поясніть зв’язок річки з океаном.

Пояснення: Дніпро впадає через Дніпровсько-Бузький лиман у Чорне море. Використайте шкільний атлас; його сторінки не копіюємо у платформу.

Нотатки для вчителя: Дніпро впадає через Дніпровсько-Бузький лиман у Чорне море. Використайте шкільний атлас; його сторінки не копіюємо у платформу. Критерій: учень пояснює причинний зв’язок і називає межу висновку. За потреби використайте як окремий блок.

Наступний крок: Попросіть власний приклад або уточнення перед переходом далі.

11. Складіть маршрут без замкненого кола

Завдання

Вода в снігу → ? → ? → підземна вода. Підпишіть процеси.

Перевірка

Чи можлива тривала зупинка? Чи може маршрут розгалужуватися?

Запитання: Чи можлива тривала зупинка? Чи може маршрут розгалужуватися?

Пояснення: Танення → просочування; зберігання може бути тривалим. Колообіг не має одного старту.

Нотатки для вчителя: Танення → просочування; зберігання може бути тривалим. Колообіг не має одного старту. Спершу індивідуальна відповідь, потім звірка в парі. Критерій: використані всі суттєві дані й позначено обмеження висновку.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

12. Перевірте й обґрунтуйте

Спочатку власна відповідь — потім відкривайте пояснення.

Водяна пара входить до гідросфери.

Так: це вода в газоподібному стані.

71% поверхні означає 71% запасу води в океанах.

Ні: порівнюються різні величини — площа й запас.

Прозора річкова вода придатна для пиття.

Недостатньо даних про безпечність; прозорість її не доводить.

Запитання: Виберіть твердження: правильне, хибне чи потребує даних? Обґрунтуйте.

Пояснення: Так: це вода в газоподібному стані. Ні: порівнюються різні величини — площа й запас. Недостатньо даних про безпечність; прозорість її не доводить.

Нотатки для вчителя: Відкривайте картки лише після відповідей. Критерії: правильне рішення, причина, приклад або потрібні дані. За помилки запропонуйте відповідний контрприклад із досліду.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

13. Що ми з’ясували?

Поверніться до першого запитання й уточніть свій прогноз.

Вода всюди

Гідросфера охоплює всі стани й місця зберігання води.

Шляхи пов’язані

Вода переходить між резервуарами завдяки фізичним процесам.

Доступність обмежена

Прісність, якість і доступність — різні характеристики.

Запитання: Води на Землі багато. Чому її не завжди вистачає людям?

Пояснення: Більшість води солона; частина прісної води замерзла або міститься під землею. Доступність залежить також від якості та місця.

Нотатки для вчителя: Поверніться до початкового прогнозу. Учень називає, що змінив у поясненні та який доказ вплинув на це.

Наступний крок: Попросіть пояснити відповідь власними словами; перейдіть далі після обговорення.

14. Оціни себе

1 — потребую допомоги · 5 — пояснюю самостійно. Додай приклад-доказ і пункт для повторення.

Розрізняю запас води й площу водної поверхні

Пояснюю випаровування та конденсацію на прикладі

Будую маршрут води з назвами процесів

Обґрунтовую, чому прісна вода не завжди питна

Запитання: Який приклад підтверджує твою оцінку? Що потрібно повторити?

Пояснення: Особиста рефлексія; немає єдиного правильного бала.

Нотатки для вчителя: Шкали — демонстрація, не база персональних оцінок. Учні записують оцінку, доказ і наступний крок у зошиті. Не ставте навчальний бал за обрану самооцінку.

Наступний крок: Поверніться до питання, яке потребує повторення, або переходьте до наступного уроку теми.

Джерела

USGS · Запаси води Землі

https://www.usgs.gov/water-science-school/science/how-much-water-there-earth

USGS · Гідрологічний цикл

https://www.usgs.gov/centers/new-york-water-science-center/science/hydrologic-cycle

NOAA · Світовий океан

https://oceanservice.noaa.gov/facts/howmanyoceans.html

МОН · Тема «Я на морі», с. 24–26

https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Dovkillya.5-6%20kl.intehr.kurs-Hryhorovych.17.12.pdf#page=24