Урок №

Тема:Вода на Землі. Властивості води

Мета уроку: поглибити знання школярів про воду, ознайомити їх з основними властивостями води, видами води на Землі; розвивати пам’ять, увагу, мислення учнів, відпрацьовувати навички пошукової діяльності, спостереження, учити робити висновки; залучати школярів до активної участі в навчально-виховному процесі; виховувати дбайливе ставлення до водних ресурсів планети, любов до природи.

Очікувані результати: учні називають властивості води, види води на Землі; описують воду, можуть доповісти про результати власних спостережень і дослідів, аналізують отриману інформацію, виокремлюють головне від другорядного.

Базові поняття та терміни: вода, океан, море, річка, озеро, водоспад, болото, прісна та солона вода.

Обладнання:

Тип уроку: засвоєння нових знань.

§ I.   Організаційний момент

§ II.  Актуалізація опорних знань і мотивація навчальної діяльності

1.  Перевірка домашнього завдання.

1)  Завдання для всього класу.

2)  Індивідуальне завдання.

2.  Повідомлення теми уроку.

Тема на дошці закрита. Учитель пропонує учням розгадати ребус та дізнатись про тему уроку. Учитель повідомляє учням тему, відкриває на дошці напис теми уроку.

3.  Оголошення мети і завдань уроку.

Учитель повідомлює учням мету уроку, пропонує їм визначити завдання, які вони мають розв’язати на уроці. (Завдання записуються на зворотному боці дошки або записуються на ­дошку після їх визначення.)

4.  Фронтальне опитування.

— Що являє собою повітря?

— Які властивості має повітря?

— Яке значення має повітря?

5.  Відгадування загадок (фронтальна робота).

5.   Відгадування загадок (фронтальна робота).

Він скрізь: у полі і в саду,  
А в дім не попаде,  
І я тоді лиш з дому йду,  
Коли вже він не йде. (Дощ.)

Спробуй, друже, відгадати,  
Що за стрій у небесах:  
Чи клубки пухкої вати,  
Чи то пір’я з крупних птах,  
Чи біжить овець отара?  
Ні, пливуть це білі … (хмари.)

Щось у небі синім — блим!  
Розкотився в небі грім  
Та гуркоче вдалині.  
Що за дивні ці вогні? (Блискавка.)

Він шепоче: «Шу-шу-шу…  
Листя обірвать спішу.  
З ним я у осіннім гаї  
У таночку покружляю». (Вітер.)

З небесної діжки  
Крижані горішки  
На землю упали,  
Шкоди нам завдали. (Град.)

Уночі понад водою  
Білий дим пливе рікою.  
Тільки сонечко засяє —  
Білий дим кудись тікає. (Туман.)

З небокраю, з-за діброви,  
Вийшли воли чорноброві:  
Принесли водиці дзбан,  
Полили і ліс, і лан. (Хмари.)

6.  Слово вчителя.

7.  Створення «асоціативного куща».

Учитель прикріплює до дошки малюнок із зображенням води або просто пише слово «Вода» (можна і те, й інше) і пропонує учням назвати ті асоціації, які виникають у них щодо цього малюнку або напису. Усі відповіді записуються вчителем на дошці навколо самого поняття.

8.  Проблемне запитання.

«Чому вода в морях та океанах здається блакитною?».

Учитель пропонує учням спочатку згадати, чому повітря в небі здається блакитним, хоча саме по собі є безбарвним. ­Водойми здаються блакитними, як і небо, з тієї ж причини: у воді розсіюються сонячні хвилі з довжиною, яка відповідає блакитному кольору. Якщо вода чиста й глибина її складає не менше ніж 3 м, то вона буде здаватись блакитною. Якщо на дні будуть міститись різні об’єкти, бруд тощо, вода буде здаватись сірою, зеленою або коричневою.

9.  Обговорення вислову.

Зрозуміти воду, означає зрозуміти Всесвіт, усі дива природи і саме життя. (М. Емото)

Учитель підводить учнів до розуміння того, що вода є основою життя на планеті, яка для нас і є Всесвітом.

III. Засвоєння нових знань

1.   Ознайомлення з планом пояснення нового матеріалу.

1)  Вода на Землі. (а) Слово вчителя; б) частково-пошуковий метод (робота з підручником); в) словникова робота; г) заповнення таблиці.)

По ходу розповіді вчителя учні записують поняття до зошитів, демонструють малюнки водних об’єктів на Землі (випереджаюче домашнє завдання), заповнюють таблицю в зошиті або на окремих аркушах. (Роздавальний матеріал.)

1)  Заповнення таблиці. (Роздати учням.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Водойма | Короткий опис | Прісна або солона | Приклади |
| Океан |  |  |  |
| Море |  |  |  |
| Озеро |  |  |  |
| Річка |  |  |  |
| Болото |  |  |  |
| Водоспад |  |  |  |

а)  Слово вчителя; в) словникова робота.

Згадаймо, що таке вода.

Вода — це хімічна речовина у вигляді прозорої безбарвної рідини, яка не має запаху та смаку. Хімічна формула води — Н2O. Молекула води складається з одного атома оксигену і двох атомів гідрогену.

Уся вода світу утворює водну оболонку Землі — гідросферу.

Гідросфера складається з прісних та солоних водойм.

Прісні води — це природні води з мінералізацією до 1 %, вода з вмістом солі, меншим за 10/00 (1 г/л).

Прісна вода міститься у джерелах, річках, прісних озерах, водосховищах, підземних резервуарах (артезіанська вода), у хмарах, льодовиках тощо.

Частка прісної води на Землі становить приблизно 2,5–3 %. При цьому близько 85–90 % запасів прісної води міститься у льодах Антарктиди.

Солоні (морські) води — це води морів і океанів. Переважна кількість морської водиміститься у Світовому океані (1,37 млрд км³). Вона має гірко-солоний смак, через значний вміст солей. Середня солоність морської води становить 35 %. Така вода замерзає при −2 °C. Чим більша солоність, тим нижча температура замерзання.

Океан — це величезна кількість солоної води. Розрізняють чотири океани: Тихий, Атлантичний, Індійський та Північний Льодовитий. Всі океани утворюють Світовий океан.

Море — це велика кількість солоної води, яка зазвичай є частиною Світового океану. Інколи море може бути відокремлене від океану і становити собою велике солоне озеро (наприклад, Каспійське море).

Найбільше за площею і найглибше у світі море Землі — Філіппінське море. Існує багато морів, наприклад: Мармурове, Балі, Саргасове, Берингове, Адріатичне, Крітське, Східно-Китайське, Жовте, Камотес, Коралове, Коро, Новогвінейське, Міндана, Молуккське, Охотське, Чорне, Соломонове, Червоне, Тасманове, Тувалу, Фіджі, Флорес, Хальмахера, Баренцове, Бофорта, Гренландське, Чукотське тощо.

Річка — це природний водний потік, який витікає з джерел або з озера (рідше болота), має сформоване річище і тече під дією сили тяжіння. Також у річки впадають поверхневі та підземні (ґрунтові) води, атмосферні опади (дощ, сніг, град).

Найдовші річки України: Дунай (2960 км), Дніпро (2201 км), Дністер (1362 км), Десна (1130 км), Сіверський Донець (1053 км), Південний Буг (806 км), Західний Буг (772 км), Прип’ять (761 км).

Озеро — це природна водойма повільного водообміну, розташована в заглибинах суходолу і не пов’язана протоками з морями та океанами. Озера бувають як солоними, так і прісними. Вони можуть мати незначну площу, а можуть бути дуже великими.

Великими вважаються озера, що мають площу понад 10 000 км2. Таких озер налічується 22.

Найбільше озеро — Каспійське море (438 тис. км2), за ним за площею водного дзеркала слідують Верхнє озеро в Америці (82,4 тис. км2), Вікторія, Ньяса, Мічіган, Гурон і Аральське — кожне близько 60 тис. км2, Танганьїка, Байкал — по 35 тис. км2, Ладозьке (18 тис. км2).

Найглибше озеро — Байкал (1642 м). Максимальна глибина його була встановлена в 1983 році, нанесена на мапу — у 1992 році.

Болото — це надмірно зволожена земельна ділянка із застояним водним режимом і специфічним рослинним покривом. Болота є складовою частиною гідросфери.

Найчастіше болота зустрічаються у Північній півкулі, у лісах. У Росії дуже розповсюджені болота на півночі у Західному Сибіру, на Камчатці. У Білорусії та Україні болота найчастіше зустрічаються на Поліссі (так звані Пінські болота).

Деякі болота Росії є ботанічними пам’ятками природи. Наприклад: велике Таватуйське болото, Малинівське, Кукушкінське, Сістроріцьке, Мшинське, Старосільський мох, Васганські болота (найбільші болота світу).

На території України розташовані такі болота, як Ірдинське, Мартиненково, Ольманські, Пінські, Поддубічі, Чорний ліс.

Водоспад — це падіння водного потоку річки з уступу. Він створений водним потоком, зазвичай річки, який спадає зі стійкого кам’яного уступу. Більшість водоспадів формуються в гірських ландшафтах у результаті багаторічного впливу води на структуру землі.

Водоспади також можуть бути штучними, якщо вони створюються як частина садово-паркового мистецтва.

10 найвищих водоспадів світу: Анхель (979 м) у Венесуелі, Туґела (948 м) у ПАР, Три Сестри (914 м) у Перу, Олоупена (900 м) у США (Гавайські острови), Умбилла (895,4 м) у Перу, Віннуфоссен (860 м) та Балайфоссен (850 м) у Норвегії, Пуукаоку (840 м) у США, Джеймс Брюс (840 м) у Канаді, Браун (836 м) у Новій Зеландії.

Найбільші водоспади України:

Найвищий водоспад України — Учан-су, висота 98 м. (Кримські гори.)

Найвищий рівнинний водоспад України — Червоногородський (Джуринський), 16 м.

Згадаймо також, що вода входить до складу повітря і може утворювати хмари, дощ, сніг, град і тумани.

Також воду можна зустріти і в штучно створених об’єктах, таких як ставки, водосховища, фонтани, колодязі, басейни, акваріуми тощо.

2.   Властивості води.

а)  Слово вчителя; б) демонстрація дослідів.

Властивості води тісно пов’язані з її структурою. Більшість із них можна побачити під час проведення різноманітних дослідів.

Дослід 1. На демонстраційному столі стоять дві склянки зі звичайною водою. Учитель викликає до столу двох учнів і пропонує одному з них понюхати воду, а іншому спробувати її на смак.

— Який смак має вода? Ніякого.

— Як пахне вода? Ніяк.

Отже, вода в нормальному стані не має ані смаку, ані запаху.

Дослід 2. На демонстраційному столі стоять кілька пластикових ємностей різних кольорів (одна з них має бути прозорою). Кожна ємність заповнена водою. Учитель викликає до столу одного або двох учнів і пропонує їм визначити, якого кольору вода. Учні доходять висновку, що вода не має кольору.

Отже, вода безбарвна.

Дослід 3. У склянку, заповнену чистою водою, поміщається будь-який предмет. Потім предмет поміщається за склянкою. Чи можна побачити предмет, розташований за склянкою з водою або в ній? (Так.)

Отже, вода прозора.

Дослід 4. Наливаємо воду у ємності різної форми. Що відбувається з формою води? Вона набуває форми предмета.

Отже, вода не має власної форми.

Дослід 5. У склянку з водою поміщаємо шматочок цукру. Розмішуємо його і через деякий час спостерігаємо, що цукор розчинився.

Отже, вода здатна розчиняти речовини.

Дослід 6. Наливаємо однакову кількість води у дві однакові колби (слід поставити позначку рівня вони, щоб легше було порівняти). Закриваємо їх та поміщаємо одну з них у склянку з гарячою водою, а іншу — з льодом. Через деякий час спостерігаємо, що в колбі, яку помістили в гарячу воду, об’єм води зменшується, а в тій, що була в льоді — збільшується.

Отже, вода може змінювати свій об’єм у залежності від температури.

Іще однією властивістю води (до речі, однією з найбільш дивних) є те, що вона може перебувати в трьох агрегатних станах — твердому, рідкому та газоподібному. Дослід, який це демонструє, ми проведемо на наступному уроці.

2.  Фізкультхвилинка.

§ IV. Закріплення нового матеріалу

1.  Вправа «Збери речення». (Робота в групах.)

Учитель роздає учням набори слів, з яких вони мають зібрати речення. Після того як речення зібрані, учні по черзі називають їх. (Роздавальний матеріал.)

2.  Гра «Хто у воді живе?» (Фронтальна робота)

Учням пропонується обрати серед зображень тварин тих, для кого вода є домівкою (середовищем існування). Пояснити, у яких саме водоймах вони зустрічаються.

3.  Відгадування загадок.

§ V.  Домашнє завдання, інструктаж щодо його виконання

1.  Завдання для всього класу.

Опрацювати у підручнику § \_\_\_\_\_\_\_

2.  Індивідуальне завдання.

Підготувати повідомлення про агрегатні стани води.

§ VI. Підбиття підсумків уроку

1.  Вправа «Згадаємо основи».

Учням пропонується назвати те, що найбільше запам’яталось під час уроку.

2.  Фронтальне опитування.

— Що таке вода?

— Де можна зустріти воду на Землі?

— Які властивості притаманні воді?

>  �p' �­% �Я.

3.  КИСЕНЬ.

4.  ОЗОН.

5.  АТМОСФЕРА.

2.  Відгадування загадок (випереджаюче домашнє завдання).

Чого не побачиш ані в кімнаті, ані на вулиці?

Усе життя живемо з ним, а ніколи не бачили.

(Повітря.)

Два брати весь вік живуть, один на одного дивляться, а докупи не зійдуться.

(Небо і земля.)

Синій кожух покрив увесь світ.

(Небо.)

Синє море хитається, білий заєць купається.

(Небо і сонце.)

§ V.  Домашнє завдання, інструктаж щодо його виконання

1.  Завдання для всього класу.

Опрацювати у підручнику § \_\_\_\_\_\_\_

2.  Індивідуальне завдання.

Підготувати повідомлення про значення повітря на Землі, інформацію про погоду, міні-проекти «Заходи щодо збереження чистого повітря».

§ VI. Підбиття підсумків уроку

1.  Інтерактивна гра «Мікрофон».

Учням ставиться запитання, у відповідь на яке вони можуть висловити свою думку тоді, коли отримають «мікрофон».

— Що вам відомо про повітря?

2.  Інтерактивна гра «Незакінчене речення».

�ж з��5��p' �­% �ть деякі рослини, які осаджують і знешкоджують надлишок важких металів у ґрунті.

Одними з прийомів боротьби із забрудненістю ґрунтів важкими металами є вапнування і внесення органічних добрив (гній, торф, компости).

Також велику роль у виведенні важких металів відіграють зелені насадження. Наприклад, висаджування вздовж автомагістралей суцільної смуги з глоду та клена польового знижує вміст свинцю в овочах, які вирощують у цій зоні, на 30–50 %.

3.   Забруднення радіоактивними речовинами.

Радіоактивні елементи — це хімічні елементи, всі ізотопи яких радіоактивні (технецій, прометій, полоній і всі наступні за ним елементи в періодичній системі елементів). Більшість радіоактивних елементів належать до рядів урану і торію.

До радіоактивних елементів, які можуть забруднювати ґрунт і є найбільш небезпечними, належать 140Ва, М4Са, 238U, 95U й особливо елементи з тривалим періодом розкладу, як, наприклад, 137Сз (50 років) і 90Sr (27 років).

Зазвичай потенційними джерелами радіоактивного забруднення можуть бути аварії або нещасні випадки на атомних станціях. Проте іонізуюче випромінювання існує у природі та існувало раніше. Це пов’язано із космічною радіацією, яка заповнює усі міжзіркові й міжгалактичні простори.

У 50–80-х роках ХХ ст. найбільшим джерелом радіоактивного забруднення ґрунтів було випробування атомних бомб, у 1986 році — аварія на Чорнобильській АЕС, у 2011 році — аварія на АЕС «Фукусіма-1».

У ґрунті, особливо в його верхньому шарі, концентруються радіоактивний стронцій (90Sr) і цезій (l37Cs), звідки вони потрапляють у рослини або тварини.

Боротьбу з радіоактивним забрудненням в Україні зараз ведуть спеціальні підрозділи Міністерства з надзвичайних ситуацій.

4.   Забруднення екскрементами тварин.

Екскременти тварин, і птахів у тому числі, завдяки високому вмісту поживних елементів (фосфор, калій, мікроелементи) та органічної речовини з давніх-давен вважаються цінним добривом. Проте внесення їх у надмірних кількостях призводить до порушення механізму перетворення і може погіршити властивості ґрунту. Згадаємо, які властивості притаманні ґрунту. (Водопроникність, вбирна здатність, випаровувальна здатність, вологоємкість, повітроємкість, родючість ґрунту.)

Водночас з основними поживними елементами, які містять екскременти, у ґрунт потрапляють і накопичуються у токсичних концентраціях інші сполуки, які негативно впливають на ґрунт і рослини.

Враховуючи вищесказане, основними заходами охорони ґрунтів від забруднення екскрементами тварин є нормоване використання органічних добрив в оптимальних кількостях.

5.   Засолення.

Під засоленням розуміють надлишковий вміст у кореневмісному шарі ґрунту солей, які є шкідливими для розвитку сільськогосподарських культур. До солей, які мають отруйний вплив на рослини, належать NaCI, CaCI2, Na2SO4, MgSO4, NaHCO3, Na2CO3, CaSO4, CaCO3.

Засолення буває первинне і вторинне. Первинне засолення ґрунтів є природним і обумовлене такими чинниками, як глибина і мінералізація ґрунтових вод, гранулометричний склад, будова і складення ґрунту, водообмін, кліматичні умови тощо.

Вторинне засолення ґрунтів обумовлене виробничою діяльністю людини і виникає внаслідок ненормованого зрошення та відсутності природного або штучного дренажу.

Для того щоб запобігти виникненню або зменшити засолення ґрунтів, необхідно застосовувати комплекс заходів, які включають дренаж, планування, капілярну та експлуатаційну промивку ґрунтів, вирощування рослин, які є культурами-освоювачами після капітального промивання тощо.

6.   Забруднення пестицидами.

Пестициди — це хімічні засоби боротьби зі шкідливими організмами: комахами (інсектициди), грибковими захворюваннями (фунгіциди), бур’янами (гербіциди) тощо.

Застосування пестицидів перш за все спрямоване на зменшення шкідливих організмів і підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Проте вони мають і негативний бік — у результаті хімічних обробок гинуть не лише шкідливі організми, а й багато корисних видів.

Одним із шляхів вирішення проблеми забруднення ґрунту пестицидами є удосконалення їх асортименту. Для запобігання накопичення стійких пестицидів у ґрунтах необхідно ширше чергувати пестициди з урахуванням їх властивостей для різних ґрунтово-кліматичних зон.

Знизити отруйність залишків гербіцидів можуть також внесені у ґрунт різні речовини, які впливають на гербіциди. Такий вплив, наприклад, має активоване вугілля.

7.   Забруднення мінеральними добривами.

Добрива — це неорганічні та органічні речовини, які застосовують у сільському господарстві для підвищення врожайності культурних рослин. Вони бувають мінеральними (або хімічними), органічними та бактеріальними (штучне внесення мікроорганізмів із метою підвищення родючості ґрунтів).

На теперішній час сільське господарство базується на широкому використанні мінеральних добрив як основного засобу підвищення родючості ґрунту й одержання високих урожаїв. Однак надмірне, недостатньо обґрунтоване використання мінеральних добрив призводить до забруднення ґрунту, а також до накопичення їх у продовольчих товарах, кормах, поверхневих і підґрунтових водах.

Забруднення мінеральними добривами можна контролювати нормою добрив на одиницю площі, співвідношенням поживних елементів для окремих культур, строками і способами внесення тощо.

2.  Фізкультхвилинка.

§ IV. Закріплення нового матеріалу

1.  Фронтальне опитування.

— Які властивості має ґрунт?

— Якими дослідами можна підтвердити ці властивості?

— Що таке деградація ґрунту?

— Які види забруднення ґрунту існують?

— Як можна захистити ґрунт?

2.  Самостійна робота (тестування).

Учитель роздає учням картки з тестовими завданнями, учні самостійно їх розв’язують на окремих аркушах. (Роздавальний матеріал.)

3.  Взаємоперевірка.

Учні обмінюються аркушами з виконаною самостійною роботою й під диктовку вчителя перевіряють роботу товариша. Після перевірки роботи підраховується та виставляється кількість балів, аркуш здається вчителю.

§ V.  Домашнє завдання, інструктаж щодо його виконання

1.  Завдання для всього класу.

Опрацювати у підручнику § \_\_\_\_\_\_\_

2.  Індивідуальне завдання.

Підготувати загадки про повітря.

§ VI. Підбиття підсумків уроку

1.  Вправа «Дзиґа».

На літері Я стоїть дзиґа, яка має стрілку. Навколо дзиґи розміщені аркуші з написами. Учні по черзі крутять дзиґу, на який напис указала стрілка дзиґи, тими словами учень починає речення, підбиваючи підсумок уроку. (Роздавальний матеріал.)

2.  Метод «Інтерв’ю».

Учням пропонується по черзі висловити свої побажання людству щодо запобігання забрудненню ґрунту. Пропозиції, які висувають учні, можна коротко фіксувати на дошці.