

Природознавчий табір

Дивовижна вода

Серія природознавчих таборів

Частина 7

Права захищено ©2011 Каролін Сакетт

Переклад українською мовою, усі права збережені © 2017 **Видавництво «Крайнебо»**



www.kraynebo.com

Цілі природознавчого табору «Дивовижна вода»

Уроки природознавства:

- Зрозуміти хімічний склад і фізичні властивості води
- Зрозуміти характеристики води та її необхідність для живих істот
- Зрозуміти обсяг і силу води
- Зрозуміти, як рослини та тварини використовують воду
- Зрозуміти три форми води та цикл води
- Навчитися, як консервувати та зберігати воду

Біблійні уроки:

- Зрозуміти характер Бога через Його творіння
- Зрозуміти, що гріх – це непослух і порушує стосунки з Богом
- Зрозуміти Божу обіцянку викупителя в особі Ісуса Христа
- Зрозуміти силу Ісуса над водою і те, що Він є Живою водою
- Зрозуміти, як Святий Дух змінює наші серця
- Зрозуміти, як Бог оберігає Своїх дітей і обіцяє вічне життя

Заняття у малих групах:

- Застосовувати уроки природи та біблійні уроки за допомогою практичних завдань
- Поспостерігати за властивостями та характеристиками води
- Створити пов'язані з водою проекти, щоб підсилити представлені поняття
- Поекспериментувати з водою у різних проектах
- Цінувати і поставити за ціль зберігати воду

Огляд уроків

Урок природознавства	Біблійний урок	Вірші
День 1 Дослідження води Хімічний склад Фізичні властивості Необхідність води	Пізнання Бога Творця Як і чому Бог створив воду Як Бог створив людину в бездоганних стосунках і місці	Псалом 32: 8-9
День 2 Форми видимої і невидної води Вода як розчинник Сила та використання води	Бездоганні стосунки, зіпсовані гріхом Як Бог застосував потоп Божий завіт з Ноем Божа обітниця Викупителя	Тита 3: 4-5
День 3 Необхідність води Як рослини використовують воду Як люди використовують воду Як водно-болотні угіддя фільтрують воду	Пізнання Ісуса Христа, Обіцяного Викупителя Ісус мав владу над водою Ісус бере на Себе покарання за наш гріх і очищає наші серця	Тита 3:5-6
День 4 Змінні форми води Безперервний цикл води Шляхи, якими ми використовуємо воду	Ісус Христос—Жива Вода Святий Дух змінює наші серця Змінені серця приносять плоди	Тита 3:7
День 5 Повторення попередніх уроків Спостереження за краплею води Як консервувати воду Як зберігати воду	Повторення Божого плану відкуплення Божий завіт зі Своїми дітьми Бог підтримує і береже Божа обіцянка Небес	Об'явлення 22:17

Природознавчий табір «Дивовижна вода»

План уроків

Серія природознавчих таборів
Частина 7
Права збережено © 2011 Керолін Саккет

Понеділок

Урок природознавства: дослідження дивовижної води

Мета: дослідити три форми, хімічний склад та фізичні властивості та характеристики води. Вміти описувати воду і визначати її необхідність.

Урок:

Вступ:

Привітайте дітей у природозначому таборі «Дивовижна вода». Розкажіть про те, як цього тижня вони досліджуватимуть дивовижну воду і Бога, Який створив її, необхідність для всіх живих істот.

Обговорення у групах:

Попросіть дітей назвати всі способи, якими вони використовують або насолоджуються водою. Перед заняттям поклейте різні зображення на дошці чи плакаті, щоб допомогти дітям подумати про всі сфери, де вони використовують воду. Поділіться, як ми будемо досліджувати, що вода є «дивовижною» і необхідною для всіх живих рослин і тварин. Без води не існує життя.

Хімічний склад води:

Піднесіть маленьку прозору пляшку води.

Зазначте, що спочатку ми визначимо, чому вода є особливою та унікальною.

Факти, які варто зазначити:

Вода складається з двох елементів.

Елементи – це речовини, які не можливо розділити на менші речовини. Елементи – це основні складові всіх речовин, які є на землі.

Покажіть схему елемента та обговоріть загальні елементи, які діти можуть знати. Покажіть картки зі словами «елемент», «атом» і «молекула».

Атоми є найменшою частиною елемента, про які ми будемо говорити.

Молекули утворюються тоді, коли сполучаються два або більше атомів.

Один атом кисню та два атоми водню утворюють молекулу води.

Покажіть формування молекули води за допомогою одного кольорового кола діаметром не менше 12 см (з позначкою «О» внизу) та двома меншими кольоровими колами (з позначкою «Н» по середині). Поясніть, що ви будете сполучати один атом кисню з двома атомами водню, щоб утворити «Молекулу Води Міккі». За допомогою клею прикріпіть атоми водню так, щоб вони виглядали, як вушка, а атом кисню, як обличчя Міккі Мауса.

Поясніть, що молекула води несе мінусовий заряд з боку кисню та два позитивних заряди з боку водню. Позитивні та мінусові заряди притягуються, дозволяючи молекулам води скупчуватись або зчіплюватись – процес, який називається *когезією*.

За допомогою клею прикріпіть ще п'ять готових «молекул Міккі», щоб утворився шестикутник молекул води. З'єднайте кінці водню та кисню на краях, знову пояснюючи, що мінусовий та позитивний заряди притягуються: когезія. Покажіть картку зі словом «когезія».

Поясніть, що мільйони «молекул Міккі» повинні сполучитись, щоб утворити одну краплю води.

Фізичні характеристики води:

Чиста вода є безбарвною і прозорою. Покажіть пляшку води, щоб підтвердити цей факт.

Чиста вода немає запаху. Відкрийте пляшку і попросіть одну дитину понюхати воду. Через додані мінерали вода може пахнути інакше. (*Мінерали утворюються з одного або кількох хімічних елементів. Мінерали природно утворюються у земній корі.*)

Чиста вода є несмачною. Вилийте воду з пляшки в чисту склянку і попросіть іншу дитину спробувати воду. Через додані мінерали вода смакуватиме по-іншому (*Обговоріть смак води з колодязя*).

Чиста вода містить РН7 і не є ні кислотою, ані лужною речовиною. Додані мінерали змінять РН.

Рідка вода немає форми. Вода приймає форму контейнера, у якому вона знаходиться.

Продемонструйте це за допомогою двох скляних контейнерів різного розміру та форми, переливаючи воду з одного контейнера в інший.

Вода завжди рухається. Сила тяжіння притягує воду ближче до землі, незалежно від того, як ви тримаєте пляшку. Поверхня води завжди рівна. Продемонструйте це за допомогою закоркованої пляшки.

Фізичні властивості рідкої води: (*Покажуйте картки зі словами, коли будете пояснювати різні властивості води.*)

Тиск: Вода має тиск 66,67 кг на 2,5 см на рівні моря. Наше тіло компенсує і відштовхує з таким самим тиском. Чим глибше ви занурюєтесь у воду, тим більшим стає тиск на ваше тіло.

Чим глибше ви занурюєтесь у воду, тим більшим стає тиск на ваше тіло. Якщо людина занурюється на 10 метрів нижче рівня моря, тиск подвоюється і становить близько 133.35 кг на 2,5 см квадратних. Поговоріть про те, як глибоководному водолазу потрібно спеціальне обладнання, щоб полегшити тиск на своє тіло.

Збільшення: Вода збільшує звуки та об'єкти. Різна кількість води в скляних пляшках змінюватиме висоту музичних тонів. *(Поясніть, що діти більше дізнаються про збільшення на завданнях у малих групах, заглядаючи через пляшку води.)*

Заломлення: вода є густішою за повітря, тому промені світла проходять через неї повільніше. Помістіть олівець у прозору склянку води, показуючи, як олівець видається зігнутиим. Цей процес називається «заломленням» і буде продемонстрований на завданнях у малих групах.

Поверхневий натяг: крапля води має тонку плівку, яка покриває її поверхню. Продемонструйте це, помістивши краплю води на восковому папері. Ця липка плівка називається «поверхневим натягом». Покажіть картку з цими словами. За допомогою зубочистки розділіть краплину води на двоє. Поясніть, що поверхневий натяг був розірваний. Сполучіть дві краплі води до купи зубочисткою. Вода злиється – цей процес називається «коалесценцією». Діти поекспериментують із поверхневим натягом та коалесценцією під час завдань у малих групах.

Розчинник: вода—це універсальний розчинник, тому що вона розчиняє більше твердих речовин, ніж будь-яка інша рідина. Чим більша температура води, тим швидше розчиняється речовина.

Розчин—це коли речовина розчиняється у воді і не відокремлюється. Стан, коли розчин не може розчинити яку-небудь речовину, називається насиченням. Осад—це тверда речовина, яка відділяється з розчину. Продемонструйте ці поняття для групи за допомогою води та цукру.

(Можна також поговорити про фізичні властивості води, повторюючи експерименти з малих груп, які слідуватимуть за уроком природи. Визначте кількість демонстрацій згідно з виділеним часом.)

Форми води:

Вода є єдиною речовиною, яка зустрічається в природному світі, що існує у трьох формах – рідині, газі та твердому стані. Ці форми або стани обумовлені змінами температур і будуть обговорюватися і досліджуватися пізніше на цьому тижні. *(Покажіть картинку води у рідкому, газоподібному та твердому стані.)*

Гідрологія:

Люди, які вивчають воду, називаються гідрологами. Поясніть, що вода є неймовірною через свій хімічний склад, фізичні властивості та характеристики.

Повторення:

Повторіть всі способи, через які «дивовижна вода» є особливою та унікальною. При бажанні поясніть завдання в малих групах.

Відпустіть дітей на заняття у малих групах.

Понеділок

Завдання у малих групах

Необхідні матеріали для кожної дитини: мала пляшка води, прозоре пластикове скло, соломинка, шматок білого паперу, невеликий шматок воскового паперу, зубочистки, порошкоподібна суміш для готування напоїв.

Завдання:

1. Дайте кожній дитині закорковану пляшку з водою та шматок білого паперу.
2. **Заломлення:** перевірте те, як вода є густішою за повітря і заломлюватиме світлові промені. Стоячи спиною до прямих променів сонячного світла, тримайте пляшку води над папером, змінюючи її положення до появи кольорових променів світла (цей експеримент спрацює лише під яскравими сонячними променями. Вода діє як призма, розщеплюючи біле світло на різні довжини хвиль при нахилі 41 градус.)
3. **Збільшення:** Використайте пляшку з водою як лупу, тримаючи її близько до об'єктів. Поясніть, що вода також підсилює звук, коли ви знаходитесь під водою.
4. **Фізичні характеристики:** дайте кожній дитині прозоре пластикове скло. Нехай кожна дитина наллє певну кількість води у свою чашку повторюючи, що вода є безбарвною, без запаху, без смаку і немає форми. Закоркуйте пляшку і покрутіть її навколо, зазначаючи, що сила тяжіння притягує воду до землі, утворюючи рівень поверхні.
5. **Універсальний розчинник:** Дайте кожній дитині соломинку, зазначивши, що вода є густішою за повітря, соломинка здаватиметься зігнутою, коли її помістити у воду. Додайте трішки порошку для напою до кожної склянки. Попросіть кожну дитину розмішати порошок соломинкою і поспостерігати, як вода розчинятиме порошок. Тепер можете посмакувати свій напій.
6. **Поверхневий натяг:** Дайте кожній дитині шматок воскового паперу та зубочистку. Поставте краплю води на восковий папір. Попросіть кожну дитину розірвати липку плівку зубочисткою, утворивши кілька крапель – поверхневий натяг був розірваний. А тепер за допомогою зубочистки сполучіть краплі до купи – коалесценція. Дозвольте дітям проробляти цей експеримент поки їм вистачить цікавості.
7. **Повторіть** інформацію зі завдань, проведених у малих групах, запитуючи дітей про те, чому вода є дивовижною. Повторіть утворення «молекули Міккі» за допомогою картинки двох атомів водню як вушок та одного атому кисню як обличчя, яке нагадує Міккі Мауса.

Склянка для випаровування:

У групі або окремо позначте своє ім'я на чистих пластикових склянках. Додайте $\frac{1}{4}$ склянки води і чайну ложку солі та перемішайте, доки сіль не розчиниться. Позначте рівень води. Поставте склянки в безпечне місце для спостереження та позначення рівня води кожного дня у таборі.

Понеділок

Додаткові станції для спостереження для малих груп

Заломлення води:

1. За допомогою зовнішнього шлангу розпиліть воду, утворюючи веселку кольорів. Люди, які будуть за цим спостерігати, повинні стояти спиною до сонячного світла. Людина, що розпилює воду, повинна створити туман під кутом 41-45 градусів від сонячних променів. Водяні краплі в тумані будуть діяти як призми.

2. Створіть мильні бульбашки, щоб зловити кольори сонячного світла.

Тиск води:

Приготуйте жестяні банки з двома пробитими отворами – перший пробитий отвір на відстані 2,5 см від закритого дна, а інший – на 1,2 см вище над першим. Наповніть банку водою і подивіться, як струмки води витікатимуть з банки. Нижній струмок має більший тиск води і повинен витікати далі, ніж другий струмок, що розташований вище. (Тиск повітря на рівні моря складає 66,67 кг на 2,5 см квадратних. Наше тіло компенсує, відштовхуючи з тією самою силою. Вода є важчою за повітря. На кожному 10-му метрі під водою тиск збільшується на 66,67 кг на 2,5 см квадратних. Люди можуть пірнати на близько 30,5 метрів під водою, перш ніж їм потрібно буде обладнання для регулювання тиску.)

Різна кількість води визначатиме різні тони музики:

Приготуйте декілька пляшок для пиття або скляних пляшок, наповнених різною кількістю води. Візьміть ложки для створення різних тонів. Постукування по склі нижче рівня води створить вібрації, які проходять через воду. Відлуння від вібрацій створить тональний дзвін. Більше води у склянці або пляшці створить нижчий тон.

Понеділок

Біблійний урок: пізнання Бога Творця

Мета: зрозуміти, як і чому Бог створив воду. Пізнати, що Бог є суверенним, могутнім, мудрим, вірним, святим та бездоганим. Зрозуміти, як Бог створив Адама та Єву в ідеальних стосунках та ідеальному місці.

Вірш для запам'ятовування: Псалом 32: 8-9: «Буде боятися Господа ціла земля, всі мешканці всесвіту будуть лякатись Його, бо сказав Він і сталося, наказав і з'явилося».

Урок:

Вступ:

Цього тижня ми будемо вивчати дивовижну воду і чому вона є необхідною для всіх живих істот. Коли і як була створена вода? Хто сформував першу молекулу води? Для відповіді на це запитання ми повинні звернутися до початку часів, як ми знаємо – до книги Буття у Біблії.

Бог: Творець води

(Своїми словами розкажіть історію створення світу з Буття 1: 1-31, підкреслюючи наступні моменти та виявлені характеристики Бога.)

Перший день: Земля була безформною і порожньою, темрява стояла над глибиною, а Дух Божий витав над водою. Бог створив світло і відокремив його від темряви, створивши день і ніч. Бог є **суверенним** над усім творінням.

Другий день: Бог відокремив воду і створив небо. *(Візьміть прозору дволітрову пляшку, наповнену однаковою кількістю олії та води з краплею блакитного харчового барвника. Потрусіть пляшкою, щоб показати суміш води зверху і знизу. Коли олія відділиться від води по горизонталі, поговоріть про те, як Бог відділив воду словом.)* Бог є **могутнім**.

Третій день: Бог словом зібрав води під небесами у моря та створив сушу. Бог породив різні види рослин на землі. Бог є **мудрим**, бо спочатку створив воду, потрібну для рослин, щоб вони могли рости та жити. Вода є необхідною для всіх живих істот.

Четвертий день: Бог словом створив сонце, місяць і зірки, щоб регулювати день і ніч, а також щоб позначити пори року, дні та ночі. Бог поглянув на все, що створив і сказав, що воно було добрим. Бог є **добрим** до всього Свого творіння.

П'ятий день: Створивши всі джерела їжі та середовища для існування, Бог створив морські істоти та

птахів. Він благословив їх і наказав їм розмножуватися. Бог **забезпечує** Своє створіння.

Шостий день: Бог створив всі види земних тварин. Бог створив чоловіка і жінку та дав їм обов'язок керувати і піклуватися про все створіння. Бог дав приклад як потрібно **піклуватися**, подавши воду та їжу для всіх живих істот.

Сьомий день: Бог відпочив на сьомий день.

Перехід: Повторіть усі характеристики Бога, виявлені в процесі створення світу – суверенний, могутній, мудрий, добрий, Той, Хто забезпечує і піклується. *(Можете написати ці слова на картках.)*

Бездоганні стосунки в ідеальному місці.

Використовуючи Буття 2: 4-25, наголосіть на бездоганних стосунках, які Адам і Єва мали з Богом, що ґрунтувалися на довірі та послуші. Опишіть ідеальне місце, Едемський сад, яке Господь забезпечив їм.

Бог є вірним, правдивим і святим.

У Біблії більше розповідається про характеристики Бога.

Прочитайте Псалом 32: 1-9 і наголосіть на таких моментах:

Божі слова завжди вірні.

Бог вірний у всьому, що робить і дотримує Своїх обітниць.

Бог є святим і праведним. Його справедливість і любов наповнюють все творіння.

6-7 вірші повторюють розповідь про Боже творіння.

Якою має бути наша відповідь такому величному Богові? Наша відповідь Богові знаходиться у 8-му вірші – шанувати, любити та підкорятися Йому.

Ознайомлення з віршем для запам'ятовування:

Прочитайте Псалом 32:8 у перекладі на свій вибір

Наголосіть і поясніть значення слів «боятися» і «лякатися».

Повторіть усе, на що ви наголошували про Бога Творця: суверенний, могутній, мудрий, добрий, забезпечує, піклується, вірний, святий/праведний, люблячий.

Застосування:

Заохотьте дітей пороздумувати, хто такий Бог на основі того, як Він об'явив Себе у створенні світу.

Заохотьте дітей пороздумувати про свою відповідь Богу Творцю – шанувати, любити та підкорятися Йому.

Молитва

Понеділок

Ідея для рукоділля: водний пейзаж

Необхідні матеріали для кожної дитини: папір для малювання, сині фарби темпера, які можна розбавити водою, пляшечка для розпилення води, пензлики для малювання, соломинки для пиття, футболки для малювання.

Процедура:

1. Дайте кожній дитині шматочок паперу і нехай вони розпилять воду на нього.
2. Краплями нанесіть блакитну фарбу на папір за допомогою пензлика.
3. Використовуючи соломинки для пиття, подуйте повітря, щоб перемістити фарбу та воду, створюючи візерунки.

Ідея для рукоділля: розподіл води

Необхідні матеріали для кожної дитини: папір для малювання пальцями, блакитна та зелена фарба, пляшечка для розпилення води, футболки для малювання, відра та рушники для миття рук.

Процедура:

1. Дайте кожній дитині шматок паперу для малювання пальцями. Нехай кожен напише своє ім'я на зворотній стороні і розпилить воду на папір.
2. Дайте кожній дитині синю та зелену фарбу. Поговоріть про те, як Бог розділив води на другий день створення, щоб створити небо.
3. Підготуйте територію, де діти зможуть помити руки та переодягнутися.

Вівторок

Урок природознавства: можливості та сила води

Мета: дослідити форми видимої і невидної води. Зрозуміти різницю між солоною і прісною водою. Зрозуміти, як властивість бути універсальним розчинником призводить до забруднення. Дослідити для себе силу та багато способів використання води.

Урок:

Вступ:

Повторіть вивчене на занятті в понеділок та основні моменти за допомогою відповідних запитань. Підкресліть, що вода є єдиною речовиною у природному світі, яка зустрічається у трьох формах – рідині, газі та твердому стані.

Запитайте дітей, чи зі вчора вони більше звертали увагу на різні форми води.

Водний цикл:

Коротко розкажіть про цикл води, використовуючи плакат або схеми. Терміни транспірація, випаровування, конденсація будуть глибше обговорюватися на четвертий день.

Де є вода?

Видима:

За допомогою мозкового штурму з дітьми визначіть, де вони можуть знайти воду у трьох формах. Використовуйте картинки або плакати, щоб визначити джерела води.

Покажіть карту світу або глобус, щоб показати, що 2/3 всієї земної поверхні покрито водою. Воду можна побачити у дощі, тумані, граді, снігу, льоді і вона збирається у льодовиках, калюжах, потічках, річках, озерах, морях і океанах.

Покажіть дітям картку зі словом «поверхнева вода». Поясніть, що поверхнева вода – це стічна вода, яка з'являється після атмосферних опадів і танення снігу та льоду.

Вода, яка не всмоктується у землю, називається «стічною водою». Дренажний басейн або ділянка землі, яка розділяє скупчення вод називається «вододілом» цього конкретного водоймища. Багато міст одержують запаси води з річок та озер.

Розкажіть про всі місця, де може протікати «стічна вода» у вашому районі.

(З дітьми старшого віку можна зіграти у гру на визначення водних об'єктів, поширених на вашій місцевості. Скористайтеся картинками та визначеннями на картках.)

Визначення видимих об'єктів води:

Водно-болотні угіддя — здебільшого просочені водою.

Болото — мілководні водно-болотні угіддя (менше 1 метра), зазвичай, залишаються вологими.

Трясовина—погано осушена кислотна вода з невеликим вмістом кисню.

Драговина—вид болотистої місцевості, дно якої зазвичай вкрите вапняком, де протічна вода утворює лужну воду.

Нетеч—водно-болотні угіддя з відкритими поверхневими водами.

Потоки та річки: швидко течуть, багаті киснем.

Ставок—відкрита водойма площею щонайменше від 2000 м² до 80 000 м².

Озеро—відкрита водойма площею більш ніж 80 000 м².

Лиман: місце, де річка впадає в частково закриту частину моря.

Видима вода також зустрічається у замерзлих масах льоду та снігу. Льодовики можуть мати товщину розміром до 3 км і повільно рухатись як замерзла річка. Коли скиби льодовиків потрапляють в океан, дев'яносто відсотків їхньої маси знаходиться під водою.

Невидна вода:

Повторіть, що вода завжди рухається і тече вниз через силу тяжіння. Коли дощ падає з неба, він проникає в землю і називається «грунтовими водами» - покажіть картку з цим словом. Підземні води також збираються в певних місцях під землею над водонепроникними пластами і такі утворення називаються «водоносними горизонтами» - покажіть картку з цим словом.

Водоносний горизонт – це підземний водоносний камінь та ґрунт, що зберігає підземні води. Кількість підземних вод в 100 разів більша за кількість поверхневих вод.

«Водний стіл» є найвищою межею водоносного горизонту. Водоносні горизонти передають воду до свердловин і джерел. Артезіанська свердловина—це вода, яка під тиском водоносного горизонту виштовхується на поверхню. Використовуйте моделі та схеми з додатку для ілюстрації.

Гейзер—це струмінь гарячої води та пари з нагрітого природного джерела.

Поясніть, що невидна вода також знаходиться всередині живих рослин та тварин. Продемонструйте це, розрізавши шматочок соковитого фрукту або розломавши стебло рослини. Ми будемо глибше обговорювати цю тему завтра.

Поясніть, що невидима вода також знаходиться на небі. Посилайтеся на біблійний урок з першого дня, коли діти дізналися, що Бог відділив води і створив небо, Буття 1: 2.

Поясніть, що коли вода випаровується з озер і океанів, вона конденсується і утворює краплі у хмарах. Туман є хмарою, яка сформувалася на низькій висоті. Туман буде утворюватися тоді, коли різниця між температурою повітря і температурою точки роси є меншою за 15 градусів С. Вологість також виникає, коли навколишнє повітря містить високий відсоток вологи.

Сила води:

Обговоріть силу води за допомогою плакатів, зображень та схем. *(Під час сьогоднішнього біблійного уроку ми будемо обговорювати силу потоку. Бог є могутнім).*

Допоможіть дітям дослідити силу води через формування льодовиків, тиск льоду, руйнування від ураганів, цунамі та повеней, ерозії від хвиль і швидко протікаючої води та будь-яку іншу силу води, притаманну для вашої місцевості.

Обговоріть, як можна використовувати силу води для транспортування, гідроелектростанцій, парових двигунів, водяних млинів.

Вода як розчинник:

Пригадайте понеділкові експерименти з додаванням харчового порошку у склянку води і склянку з солоною водою для випаровування. Вода розчиняє більше твердих речовин, ніж будь-яка інша рідина.

Дощ розчиняє хімічні речовини в повітрі. Доцільно не пити необроблену дощову воду через шкідливі хімікати. «Кислотний дощ» має надлишок сірчаної та азотної кислот. Він може пошкоджувати поверхню каменю.

Поверхнева вода розчиняє хімікати, які потрапляють на ґрунт або рослини. Перевищення вмісту хімічних речовин може спричинити забруднення струмків та річок.

Ґрунтова вода розчиняє мінерали, які знаходяться в породах та ґрунтах. *(Мінерали утворюються з одного або кількох хімічних елементів. Мінерали природно утворюються у земній корі.)* Мінерали у воді називаються "солями." Вода, насичена сіллю, тече в моря і океани.

(Щоб продемонструвати різницю між прісною і морською водою наповніть три прозорих пластикових склянки чистою водою. Додайте щіпку солі до другої склянки і чайну ложку солі до третьої. Попросіть добровольця попити воду з кожної склянки, починаючи з простої води. Вода у другій склянці з лише щіпкою солі може смакувати так само, як і звичайна чиста вода, оскільки та також містить мінерали. Вода у третій склянці буде мати схожий смак до морської води чи води з океану. Морська вода в 220 разів солоніша, ніж озерна, яка має вхід і вихід.)

Вода як не розчинник:

Покажіть дітям прозору пластикову пляшку і додайте туди рівну кількість води, олії та сиропу. Закоркуйте пляшку і дайте її одній дитині, щоб струсила суміш. Коли суміш осяде, нагадайте дітям про попередній біблійний урок про те, як Бог розділив води на другий день створення світу. Поспостерігайте, як вода не розчиняє всі речовини та інші рідини.

Емульсія – це стан, де рідини не зливаються до купи. Показати картку зі словом.

Відпустіть дітей на заняття у малих групах.

Вівторок

Завдання у малих групах

Повторіть будь-які завдання з водою з попереднього дня та повторіть основні поняття, які діти вивчили про воду до цього часу.

Необхідні матеріали для кожної дитини: маленька пляшка води (кімнатної температури), пластикова чашка, чайний пакетик, ложка для змішування, цукор, сіль, перець, інші харчові речовини, перераховані нижче, два маленьких клаптики білої тканини квадратної форми, пляшки з харчовим барвником, олія та сироп, крейда, невеликий шматок чорного паперу.

Завдання:

Вода як універсальний розчинник:

1. Дайте кожній дитині пластикову чашку. Додайте у неї воду кімнатної температури та чайний пакетик. Подивіться, як вода розчиняє чай і змінює забарвлення під час занурення чайного пакетика. Розкажіть про те, як вода є універсальним розчинником.
2. Додайте трохи цукру в воду, помішуючи, і поспостерігайте, як швидко цукор розчиняється. Можете дозволити дітям спробувати слабкий чай, якщо їм буде цікаво.
3. Вилийте невикористаний чай і додайте в чашку більше води. Додайте трохи солі, перемішуючи, щоб побачити, як сіль розчиняється. Нагадайте дітям, що поверхнева вода розчиняє мінерали солі і переносить їх у річки та океани.
4. Додати перець до солоної суміші. Поспостерігайте за тим, як перець не розчиняється. Не виливайте суміш солі / перцю на рослини чи траву.
5. Якщо дозволяє час і є зацікавлення, продовжуйте експериментувати з різними харчовими твердими речовинами, такими як кава, борошно, какао, порошок для випікання чи сода для випічки.
6. Дайте кожній дитині два шматки білої тканини. Змочіть один із них водою з пляшки. Відтисніть надлишок води і покладіть кожен шматок на землю. Тепер нехай кожна дитина наносить краплями харчовий барвник на кожен шматок тканини, спостерігаючи за тим, як поширюється колір.

Вода не розчиняє жодну тверду речовину чи рідину:

Групою або індивідуально повторіть експеримент із уроку природи, додаючи рівну кількість води, олії та сиропу до чистої пластикової пляшки. Нехай діти по черзі струшують закорковану пляшку і спостерігають, як вода поділяється на три властивості. *Емульсія утворюється тоді, коли дві рідини не зливаються.*

Вода вимиває мінерали з гірських порід:

Дайте кожній дитині маленький шматок крейди та чорного паперу. Нехай вони напишуть своє ім'я на папері. Опустіть крейду у їхню чашку з водою. Поспостерігайте за бульками у воді та звуками, які утворюються внаслідок того, що крейда поглинає воду. Після того, як бульки зупиняться, кожна дитина повинна знову написати на чорному папері, спостерігаючи різницю, яку робить вода.

Вівторок

Додаткові станції для спостереження для малих груп

Вплив сили тяжіння на воду:

Налаштуйте демонстрацію з сифоном, щоб діти могли поспостерігати.

Наповніть дві прозорі пляшки водою. Покладіть пророзу пластикову трубку в першу пляшку і висмоктуйте воду через неї. Затисніть кінець трубки біля свого рота. Підніміть вище першу пляшку, відкрийте трубку та швидко вставте її у другу пляшку. Переміщайте пляшки вгору та вниз, спостерігаючи, як тектиме вода. Поясніть: сила тяжіння притягує воду до центру Землі.

Як варіант: розмістіть кілька прозорих пластмасових трубок довжиною 60 см у відро, наповнене водою. Нехай кожна дитина витягне трубку, яка майже заповнена водою, чистою або забарвленою. Нехай кожна дитина рухає кінцями трубки вгору і вниз, не розливаючи воду. Поясніть: вода завжди вирівнюється через силу тяжіння.

Просочування води: забарвлені яйця

День перед тим зваріть достатньо яєць для кожної дитини або одне на кожную групу. Розколiть його, але не знімайте шкарлупи. Тримайте яйця у холодильнику через ніч замоченими у сильному чаї чи забарвленій воді.

Попросіть кожную дитину чи групу почистити яйце, спостерігаючи за тим, як забарвлена вода просочилась через тріщини шкарлупи яйця і забарвила білок візерунками. Поясніть: внаслідок сили тяжіння вода завжди тече вниз і просочується через тріщини в землі або тверді поверхні.

Сила води:

Візьміть велику пластикову діжку зі стіком. Покрийте стічний отвір сіткою чи тканиною, щоб вода протікала через нього. Наповніть діжку до половини піском. Зафіксуйте діжку таким чином, щоб вода протікала через пісок та стічний отвір у посудину. Нехай діти створюють структури з піску. Використовуючи розбрискувач, поспостерігайте, що відбувається, коли йде дощ. Використовуючи відро, поспостерігайте за тим, що відбувається, коли стається повінь. Спробуйте перециркулювати воду зі стічного отвору.

Водоносні горизонти:

Побудуйте модель водоносного горизонту. Дивіться у додатку. Нехай діти додають поверхневу воду та спостерігають за тим, як вода стає ґрунтовою водою у водоносному горизонті.

Вівторок

Біблійний урок: пізнання Бога Викупителя

Мета: зрозуміти, як бездоганні стосунки Адама і Єви з Богом були зіпсуті гріхом і непослухом. Дізнатися, як Бог використав воду (потоп), щоб розірвати цикл гріха. Зрозуміти заповіт, який Бог уклав з Ноем та обіцянку майбутнього Викупителя.

Вірш для запам'ятовування: Тита 3: 4-5: «А коли з'явилась благодать та людинолюбство Спасителя, нашого Бога, Він нас спас не з діл праведности, що ми їх учинили були, а з Своєї милости».

Урок:

Вступ:

Повторіть вчорашній біблійний урок, наголошуючи на основних моментах. Підкресліть, що наша відповідь Богу Творцю повинна мати форму побожності та послуху – шанувати, любити і підкорятися.

Бездоганні стосунки Адама та Єви, зіпсуті гріхом

Своїми власними словами або за допомогою візуальних засобів розкажіть історію Буття 3, підкреслюючи такі моменти:

Бог дав Адаму та Єві конкретний наказ підкорятися Йому – Буття 2: 16-17 – з конкретними наслідками, якщо вони не будуть цього робити. Розкажіть, чому батьки чи ті, хто мають владу, дають накази, яких потрібно дотримуватися.

Адам і Єва послушалися брехні сатани, побачили, забажали та спожили заборонений плід. Сатана переконав їх не вірити Божому Слову і вони не підкорилися Його прямому наказу.

Дайте визначення гріха. Скористайтеся Вестмінстерським коротким катехизмом, відповідями до запитань № 14-20 та Дитячим катехизмом, відповідями до запитань № 28-30.

Розгляньте приклади гріха, щоб діти повністю зрозуміли, що кожен з нас щоденно грішить думкою, словом і дією.

На основі Буття 3 обговоріть наслідки гріха Адама та Єви – зіпсовані стосунки з Богом: ховання, звинувачення інших, біль і страждання, смерть, важка праця, покинення ідеального саду.

Розкажіть, чому Бог мусить карати непослух – що як праведний і святий Бог, Він не може

дивитися на гріх. *(Продемонструйте проникнення гріха, додаючи краплю харчового барвника у маленьку склянку з чистою водою.)* Один гріх кожного дня може зіпсувати наші стосунки з Богом. Однак Бог дає обітницю зцілення від гріха у 15-му вірші – Когось, Хто буде нашим Спасителем і Викупителем.

Цикл гріха продовжується

Своїми словами коротко перекажіть історію Буття 4-6, підкреслюючи такі моменти:

Людина продовжувала все більше і більше грішити, поки Бог не засмутився. Буття 6: 5-8
Подібно до циклу води, цикл гріха ніколи не закінчується.

Ной знайшов милість в Божих очах і показав віру в Бога, виконуючи Божі настанови, будуючи ковчег. Ной був праведним і ходив з Богом. Буття 6: 9-11 – Ной шанував і любив Бога.

Додаткові описи Ноя: 2 Петра 2: 5 ... проповідник праведності. Послання до Євреїв 11: 7-8 ... Вірою Ной, як дістав був об'явлення про те, чого ще не бачив, побоявшись, зробив ковчег, щоб дім свій спасти; нею світ засудив він, і став спадкоємцем праведности, що з віри вона.

Бог знищує цикл гріха водою

Своїми словами коротко перекажіть історію Буття 6-9, підкреслюючи такі моменти:

Потоп був Божим покаранням, щоб знищити цикл гріха. Обговоріть, як відбувається цикл гріха, коли дитина говорить брехню, щоб затаїти непослух і далі вимушена казати іншу брехню, щоб приховати першу тощо.

Коли потоп закінчився і вода відступила, Ной побудував жертівник і прославляв Бога.

Бог також уклав заповіта з Ноем та кожною живою істотою, що Він більше ніколи не руйнуватиме створіння на землі потопом – Буття 8: 21, 9: 11, 9: 15.

Веселка була візуальним знаком завіту між Богом і всім живим на землі. Поговоріть про те, як з'являються веселки, коли світлові промені заломлюються через краплі води.

Людина продовжує грішити і потребує Викупителя

Своїми словами коротко розповіжте історію Буття до кінця, наголошуючи на таких моментах:

Всі люди продовжували повставати чи грішити проти Бога – навіть Ной – Буття 9:20. Божою обіцянкою був прихід майбутнього Викупителя, Ісуса Христа, який зможе очистити наші гріхи, прийнявши покарання на Себе.

Вірш для запам'ятовування:

Тита 3: 4-5 у перекладі на ваш вибір.

Наголосіть на Божій любові і милості, виявленій через Його Сина, Ісуса Христа.

Повторіть Псалом 32: 8

Застосування:

Спонукайте дітей до розуміння, що Бог є святим і не може дивитися на гріх.

Спонукайте дітей задуматись над своїм гріхом проти Бога і над потребою у Викупителі. Підбадьорте дітей, що завтра біблійний урок буде зосереджений на Ісусі Христі, нашому Спасителі і Викупителі, надії та сповненні Божої обіцянки, даної у Бутті 3:15.

Молитва

Вівторок

Ідея для рукоділля: дощомір

Необхідні матеріали для кожної дитини:

Порожня 2-літрова пластикова пляшка (помита та без етикетки), перманентні маркери, маскуюча липка стрічка, кольорова липка стрічка, ножиці, лінійка, наклейки або вирізки для прикрашання.

Процедура:

1. За допомогою маскуючої стрічки позначте ім'я дитини ближче до дна пляшки.
2. Позначте лінію надрізу на висоті близько 20 см від дна пляшки.
3. За допомогою ножиць відріжте верхню частину пляшки і вставте її догори ногами назад у пляшку як лійку. Закріпіть її кольоровою липкою стрічкою. (Для менших дітей можна наперед приготувати розрізані пляшки.)
4. Приклейте смужку маскуючої стрічки вертикально на зовнішній стороні пляшки.
5. За допомогою лінійки позначте на стрічці сантиметри, починаючи від 1 на дні пляшки. За допомогою перманентних маркерів перенесіть сантиметрові відрізки та цифри на пластикову пляшку. Заберіть стрічку.
6. Прикрасьте пляшку вирізками або наклейками.

Альтернативне доповнення: Дерев'яний шпонок довжиною 25-30 см, можна приклеїти ззовні, щоб міцно закріпити дощомір у ґрунті.

Ідея для рукоділля: просочення кольорів на мокрій тканині

Необхідні матеріали: біла футболка для кожної дитини або старе простирадло для групового розпису, тканинні барвники, пензлики, восковий папір, вода в пляшці для розпилення.

Процедура:

1. Замочіть футболку або простирадло у воді. Викрутіть не до кінця.
2. Покладіть шматки воскового паперу всередину футболки або повішайте простирадло вертикально.
3. Пензликами накладіть кольори на тканину.
4. Розпилюючи воду з пляшки, злийте кольори ще більше, розказуючи, як молекули води вільніше перетікають при додаванні води.
5. Позначте ім'я дитини на футболці і залиште її, щоб висхла.

Середа

Урок природознавства: необхідність води

Мета: дізнатися, що всі живі істоти містять воду і не можуть вижити без неї. Дізнатися, як рослини використовують воду. Зрозуміти процес когезії і капілярний ефект. Дізнатися, як люди використовують воду. Дізнатися, як водно-болотні угіддя можуть фільтрувати та очищувати воду.

Урок:

Вступ:

Запитайте дітей, де вони бачили видиму воду по дорозі до природознавчого табору. Запитайте дітей, чи вони бачили які-небудь докази сили води.

Запитайте дітей, чи вони знають про невидиму воду? Де?

Нагадайте дітям, що Бог є мудрий, добрий, забезпечує і піклується про Своє творіння, даючи воду для життя.

Людам потрібна вода для росту і життя:

Покажіть картинку людського тіла, що ілюструє систему кровообігу та травлення.

Моменти, які потрібно розказати:

Нам потрібна вода для виживання. Ми можемо прожити тижні без їжі, але лише близько тижня без води.

Вода складає до 60-65 відсотків ваги тіла людини. Якщо ви важите 100 кг, то 60 кг тіла – це вода. Немовлята та маленькі діти містять вищий відсоток водної ваги, ніж дорослі.

Порозмовляйте з дітьми про те, коли вони були дуже спраглими.

Вода зберігає наше тіло зволеним та здоровим.

Вода зберігає наше тіло охолодженим, контролюючи його температуру.

За допомогою вентилятора та води проілюструйте, як потовиділення охолоджує наше тіло при теплій температурі. Виберіть одну дитину, яка б відчула, як вентилятор обдуває повітрям її обидві руки. Опустіть одну руку в воду і повторіть експеримент. Цей експеримент можна використати на станції спостереження на занятті для малих груп.

Різні частини нашого тіла містять різну кількість води.

Вага наших кісток складає всього 33% води, тоді як головний мозок складається з 70% води.

Вага наших легень складається з 90% води. Коли ми вдихаємо повітря, кисень підхоплюється червоними кров'яними клітинами нашої системи кровообігу і переноситься по всьому нашому тілу. Близько 83 відсотків нашої крові – це вода.

Вода в кишечнику допомагає перетравлювати нашу їжу. Мінерали та живильні речовини з нашої їжі транспортуються по всьому тілу.

Ми використовуємо воду для зовнішнього очищення нашого тіла, але вода також вимиває відходи зі середини та виводить їх з нашого тіла.

Кожного дня ми втрачаємо воду через сечу, потовиділення і видихання, і потребуємо близько 2-ох літрів води, щоб наше тіло було здоровим. Частина цієї води ми отримуємо від їжі, яку споживаємо. Рослини та фрукти повні води.

Рослинам потрібна вода для росту і життя:

Наведіть кілька прикладів фруктів і овочів і поясніть, яку кількість води вони містять.

Помідор – 95 відсотків води. Кавун – більше 95 відсотків води. Попросіть дітей пояснити, як вода накопичується всередині плоду рослин.

Цикл води у рослині чи дереві

За допомогою зображень замоченого насіння бобів на різних етапах або живої рослини проілюструйте такі моменти.

Насіння потребує води для росту в ґрунті.

Насіння пускає корені, міцне стебло та листя.

Корінь рослини всмоктує воду, насичену мінералами і транспортує її через стебло до листя.

Рослина використовує воду та вуглекислий газ, щоб виробляти цукор.

Енергія сонця для цього процесу фіксується у зелених листках, а вуглекислий газ поглинається з повітря. Ми називаємо цей процес *фотосинтезом*. Жодна тварина не може виробляти власну їжу, щоб прогодувати себе. Ми повинні використовувати енергію з насіння рослини, фруктів, листя, стебел та коріння, щоб виробляти енергію для нашого тіла.

Поговоріть про те, що діти їли на сніданок і визначте, з яких рослин складалася їхня їжа (або якщо це м'ясо, то які рослини могли споживати тварини).

Після того, як рослина виробляє поживні речовини, вона випускає надлишок кисню та води у повітря. Завтра ми будемо спростерігати за цими молекулами води у водяному циклі.

Запитайте дітей, чи вони мають якісь ідеї щодо того, як молекули води попадають з кореня до стебел і листя рослини. Покажіть стебло селери, просоченої забарвленою водою.

Властивості води:

Поверхневий натяг і коалесценція:

Повторіть, що кожна крапля води є покритою тонкою липкою плівкою. Коли діти з'єднували краплі води до купи, вони зливалися і цей процес називається *коалесценцією*.

Когезія та капілярний ефект:

Когезія відбувається тоді, коли молекули води з'єднуються і утворюють краплю води. Нагадайте дітям, що кожна молекула води (покажіть «молекулу Міккі») має негативний і позитивний заряд. (Додайте інші молекули води, щоб показати, як вони з'єднуються, щоб утворити краплю води.)

Продемонструйте когезію води, розмістивши смужку паперового рушника в склянці з забарвленою водою. Кожна краплина води поглинатиметься одна за одною паперовим рушником.

Капілярний ефект—це рух води, коли вона піднімається вгору.

Покажіть стебло селери, яке було змочене у забарвленій воді протягом 24 годин. Коли молекули води випаровуються у повітря з поверхні селери (листя), інші молекули посідають їхнє місце. Ми вже знаємо, що сила тяжіння притягує воду додолу до землі, але при капілярному ефекті вода рухається догори.

Можна використати білу гвоздику для прикладу. Обережно розділіть стебло навпіл, потім покладіть кожну половину у склянки з водою, забарвлені різними кольорами на 48 годин. Гвоздика набере 2 різних кольорів. (червоний і зелений підійдуть найкраще.)

Когезія та капілярний ефект разом дозволяють воді рухатися від кореня великого дерева до його найвищих гілок і листя. Більша частина води випаровується у повітря – цей процес називається *транспірацією*.

Покажіть картки зі словами поверхневий натяг, коалесценція, когезія, капілярний ефект і транспірація.

Вода як необхідність для усіх живих істот:

Запитайте дітей, щоб повторити, яким чином вода є необхідною для рослин і тварин. Повторіть перенесення поживних речовин і мінералів, підтримання стабільності температури, усунення відходів, фотосинтез, що виробляє цукор.

Всі рослини та тварини потребують мінералів вуглецю, кисню, водню та азоту для життя. Ці мінерали складають 96% усіх живих тканин. Фосфор, сірка, кальцій і калій складають решту 4% мінералів у живій тканині. Мінерали використовуються повторно. При бажанні поясніть, як діє вуглецевий цикл. Дивіться у додатку.

Питна вода:

Людям потрібна питна вода. Вода є розчинником і розчиняє мінерали та пил, які знаходяться у повітрі. Нам не варто пити дощову воду, як це роблять тварини. Наше тіло не сприймає брудну воду. Нам потрібна очищена вода, щоб бути здоровими.

Поверхневі води, що промивають землю, також розчиняють мінерали з порід та ґрунту. Але відбувається чудова річ, оскільки вода проходить через ґрунт і збирається у водоносних горизонтах. Домішки, такі як бактерії та хімічні речовини, відфільтровуються шарами подрібнених каменів і піску.

Покажіть модель системи фільтрації ґрунту (див. у додатку) і продемонструйте, наскільки мутна вода фільтрується шарами піску.

Водно-болотні угіддя:

Зарослі місцевості, які більшість часу покриті водою, називаються водно-болотними угіддями. Коли вода збирається і повільно просочується у землю, рослини поглинають мінерали та хімічні речовини, які є шкідливими для людини. Покажіть зображення водно-болотних угідь або поговоріть про такі місця поблизу вашого місця перебування. Вода фільтрується природним шляхом. Важливо зберігати водно-болотні угіддя, щоб допомогти очистити наші запаси води.

Відпустіть дітей на заняття у малих групах.

Середа

Заняття у малих групах:

Повторіть будь-які завдання з попередніх днів і перегляньте основні поняття, які діти вивчили про воду.

Необхідні матеріали для кожної дитини: прозора пластикова чашка, вода, восковий папір, зубочистка, харчовий барвник, смужки паперового рушника, дрібна галька, пісок, кавовий фільтр, вата, ґрунт, посічена трава, пляшечка для розпилення, заповнена водою.

Завдання:

У групах або індивідуально: повторіть такі поняття з першого дня демонстрацією або індивідуальними експериментами.

1. Поверхневий натяг і коалесценція: розділіть краплю води навпіл на шматку воскової паперу, а потім з'єднайте її до купи за допомогою зубочистки.

2. Когезія і капілярний ефект: дайте кожній дитині прозору пластикову чашку. Заповніть її на половину водою. Поставте чашки на тверду поверхню і зачекайте, поки вода заспокоється. Нехай кожна дитина додасть краплю харчового барвника до своєї чашки та поспостерігає, як сила тяжіння притягатиме барвник донизу. *Поширення забарвлених молекул називається дисперсією.*

Дайте кожній дитині по смужці паперового рушника і поспостерігайте за капілярним ефектом забарвленої води, коли молекули води з'єднуються до купи – когезія. Поясніть, що вода рухається вгору проти сили тяжіння.

Змайструйте водно-болотний фільтр: Візьміть вищезгадану пластмасову чашку, виливши перед тим забарвлену воду. Додайте наступні шари матеріалів у вказаному порядку. Нижній шар – дрібна галька, пісок. Середній шар – кавовий фільтр, вата для коріння, верхній шар – ґрунт і трава у ролі рослин. Налийте брудну воду у водно-болотний фільтр. Поспостерігайте, чи відфільтровується вода, коли досягає гальки в нижній частині чашки.

Альтернатива: Забарвлену воду можна використати, заливши її у пляшки для розпилення, щоб зобразити кислотний дощ. Поспостерігайте, чи зникає колір у нижній частині чашки.

Середа

Додаткові станції для спостереження для малих груп:

Поверхневий натяг: візьміть велику миску з водою, щоб продемонструвати, як предмети будуть плавати на воді, якщо вони не порушують поверхневого натягу.

1. Поставте порожній маленький ягідний кошик на воду. Поясніть, що вага кошика рівномірно розподіляється на поверхні води і тому той плаває. Попросіть дитину обережно нахилити кут кошика донизу. Ця дія порушить поверхневий натяг води і кошик повільно тонути.

2. Покладіть голку горизонтально на воду і поспостерігайте за тим, як вона тонути. Помістіть іншу голку на невеликий шматок салфетного паперу та покладіть папір на воду. Коли папір поглинатиме воду, він повинен відокремитися і потонути, залишивши голку на плаву. Поясніть, що поверхневий натяг води не порушується, як у першому прикладі. *Водні комахи здатні ходити по воді, тому що їхня вага розподіляється на їхні шість ніжок, не порушуючи поверхневого натягу.*

Коалесценція та когезія: візьміть велику миску з водою та жестиану банку (або банки), щоб продемонструвати, як водяні краплі зливаються до купи (коалесценція) і зчеплюються (когезія).

Перед демонстрацією зробіть п'ять отворів у дні банки (або банок) пару міліметрів одна від одної. Занурте банку у воду, витягніть і поспостерігайте за тим, як вода витікатиме струміннями з банки назад в миску. За допомогою великого та вказівного пальців з'єднайте струмені до купи, щоб утворити один потік. Поясніть, що струмені води зчеплюються, а поверхневий натяг дозволяє їм зчеплюватися. Проведіть рукою через отвори і один струмінь поділиться на п'ять. Якщо можливо, то дозвольте дітям поекспериментувати, повторно використовуючи воду в мисці.

Розчин перманентних кольорів:

Поясніть, що харчовий барвник, який використовується на експериментах у малих групах, розчиняється у воді або є «гідрофільним». Кольори в перманентному маркері не розчиняються у воді та є «гідрофобними». Вони розчиняються, коли ви використаєте спирт. Поставте велику цятку чорним перманентним маркером на кожному з двох шматків паперового рушника. Додайте воду до одного шматка і подивіться, що чорнило не розчиняється. Додайте краплину алкоголю до другого шматка та поспостерігайте за кольорами чорної фарби.

Середа

Біблійний урок: пізнання Ісуса Христа, обіцяного Викупителя

Мета: зрозуміти, що Ісус Христос є Божим Сином, посланим бути нашим Викупителем. Дізнатися, як Ісус Христос продемонстрував, що був Божим Сином, використовуючи Свою силу над водою. Зрозуміти, як Ісус Христос взяв покарання за наш гріх і викупив нас. Зрозуміти, як Ісус Христос очищає гріх і обіцяє вічне життя.

Вірш для запам'ятовування: Тита 3: 5-6: «Він нас спас з Своєї милости через купіль відродження й оновлення Духом Святим, Якого Він щедро вилив на нас через Христа Ісуса, Спасителя нашого...»

Урок:

Вступ:

Повторіть поняття, що Бог Творець створив дивовижну воду для підтримки життя всього живого; що Бог є Святим і не може дивитися на гріх і тому карає тих, хто грішить; що Бог застосував потоп, щоб знищити цикл гріха, і веселку як знак Його завіту. Людство продовжувало грішити проти Бога і потребує викупителя.

Трійця:

Використовуючи Буття 1:26, Івана 1: 1-3, Колосян 1: 15-20 та 1 Івана 5: 7, розкажіть про поняття єдиного живого і правдивого Бога, який перебуває у трьох особах, задіяних під час створення світу. Використайте запитання № 5 та 6 у Вестмінстерському короткому катехизмі та 2 розділ Вестмінстерського віровизнання для посилання. *(Це поняття можна порівняти з трьома формами води: рідким, твердим і газоподібним або паром – всі молекули H₂O. Однак молекула води може існувати лише в одній формі на раз, тоді як Бог існує у всіх трьох особах одразу і постійно.)*

Ісус Христос, Божий Син:

Використовуючи вірші Івана 1:1-3, 14, Колосян 1:15-17, визначте, ким є Ісус Христос, Хто Його послав, яка Його роль у створенні і підтримці всього живого. Подивіться на 8 розділ у Вестмінстерському віровизнанні для отримання додаткових посилань.

При бажанні: Коротко перекажіть історію народження Ісуса Христа. Порівняйте скромне народження з роллю, яку Ісус Христос виконує у цих віршах.

Ісус Христос, Син Божий, об'являє, Ким Він є.

Використовуючи всі або вибрані уривки, перекажіть, як Ісус Христос об'явив Свою силу як Божий Син.

Івана 2: 1-11 Ісус Христос змінює воду на вино.

Марка 4: 35-41 Ісус Христос заспокоює шторм

Матвія 14: 22-26 Ісус Христос ходить по воді

Ісус Христос — наш Викупитель і Спаситель:

На основі Івана 3: 1-18 перекажіть, як Никодим прийшов до Ісуса Христа, підкреслюючи такі моменти:

Чому Никодим прийшов.

Слова Ісуса Христа у 3-му вірші.

Відповіді, які дав Ісус Христос на запитання Никодима.

Як Никодим міг отримати вічне життя.

Чому Бог послав Ісуса Христа на землю.

Додатково при бажанні: Перекажіть історію смерті та воскресіння Ісуса Христа, наголошуючи на повній платі покарання за наш гріх.

Вірш для запам'ятовування:

Тита 3:5-6 у будь-якому перекладі на ваш вибір.

Наголосіть на тому, чому Бог послав Свого Сина, Ісуса Христа – Спасителя і Викупителя, щоб дати вічне життя тим, хто вірять у Нього.

Повторіть Псалом 33: 8, Тита 3: 4-5

Застосування:

Заохотьте дітей пороздумувати, ким є Ісус Христос і чому Бог послав Його.

Спонукайте дітей повірити і довіритися Божому Синові, Спасителю і Викупителю.

Заохотьте дітей поспілкуватися з Вами або лідером їхньої малої групи, якщо у них є запитання.

Молитва

Середа

Ідея для рукоділля: експерименти з малюванням

Необхідні матеріали для кожної дитини:

Відповідний папір, фарби темпера, шматки мотузки, губки з прищіпками, різноманітні порізані овочі, папір для води, рушники, футболки для малювання.

Малювання мотузкою:

1. Дайте кожній дитині два шматки гладкого паперу та короткий шматок мотузки.
2. Опустіть мотузку у фарбу і зробіть зображення мотузкою у вертикальному положенні.
3. Потім знову занурте мотузку у фарбу і положіть мотузку на другий шматок паперу, залишаючи сухий край поза папером.
4. Зігніть папір вдвоє і повільно витягніть мотузку.
5. Повторіть стільки разів, скільки бажаєте.

Малювання губкою:

1. Дайте кожній дитині великий шматок білого паперу.
2. Приготуйте кілька губок прикріплених прищіпками до баночок з фарбами темпера.
3. Нехай діти малюють, використовуючи губки та фарби.
4. Повторіть стільки разів, скільки бажаєте.

Малювання овочами:

1. Дайте кожній дитині аркуш кольорового паперу світлого відтінку.
2. Наріжте декілька видів овочів на двоє або виріжте на них різні рел'єфні візерунки по типу штампа.
3. Нехай діти намалюють малюнок, використовуючи овочі та фарбу.
4. Повторіть стільки разів, скільки бажаєте.

Четвер

Урок природознавства: зміна форми води/водного циклу

Мета: зрозуміти зміни форм води. Зрозуміти безперервний цикл води та описові терміни. Дізнатися про всі способи, якими ми використовуємо воду. Дізнатися про плавучість і густоту води.

Урок:

Вступ:

Повторіть урок з першого дня про хімічний склад води. Візьміть “молекулу Міккі” для демонстрації.

Молекула води у трьох формах:

Підкресліть, що вода є єдиною природною речовиною, яка існує в трьох формах: рідкій, газоподібній і твердій. Наголосіть, що в залежності від температури речовина буде рідкою, газоподібною чи твердою.

Рідина—речовина, форма якої змінюється, але об'єм залишається незмінним.

Продемонструйте, використовуючи різні прозорі контейнери, переливаючи воду з контейнера в контейнер. Повторіть ефект сили тяжіння на воду.

Плавучість—здатність об'єкта плавати на рідині. Об'єкт буде плавати тоді, коли кількість води, яку він витісняє, важитиме більше, ніж сам об'єкт. Поясніть та продемонструйте, що варене яйце буде плавати в солоній воді, оскільки додана сіль зробить воду щільнішою за яйце.

Пара—речовина без форми та об'єму.

Запитайте дітей, як можна змінити воду з рідини в пару.

Факт: для зміни води з рідини в пару необхідна енергія.

Продемонструйте це, використовуючи електричну каstrулю при бажанні.

Точка кипіння води – 100 С.

Коли рідина нагрівається, молекули води починають рухатися швидше, вдаряються одна в одну, а деякі підносяться у повітря як пара. Чим гарячіша вода, тим швидше рухаються молекули. (Дивіться у додатку для ілюстрації.)

Здатність води поглинати тепло є дуже висока. Водні об'єкти поглинають більше тепла, ніж прилеглий ґрунт. Ось чому території біля водоймищ тепліші протягом холодних місяців і прохолодніші в теплу пору.

Твердий стан—речовина з формою та об'ємом.

Вода зберігає свою тверду форму та об'єм при температурі 0 С або нижче. Покажіть кусок льоду. Поставте лід у прозору склянку води та поясніть, що тверда вода (лід) збільшується в об'ємі при замерзанні, тому буде менш щільною і плаватиме у рідкій воді. Коли лід тоне, він отримує енергію з рідкої води та охолоджує її.

Сніжинки—це окремі крижані кристали або кілька кристалів, з'єднаних до купи. Покажіть шість «молекул Міккі», з'єднаних до купи, якщо ви використовували їх у перший день. Продемонструйте за допомогою магнітних стрижнів та кульок (якщо маєте), що сніжинка завжди спочатку набирає форму шестикутника. В залежності від кількості вологи в повітрі та температури основна форма шестикутника додаватиме більше кристалів льоду різноманітними пластинами та дендритами (руками). Через зміни атмосферних умов, коли шестикутний крижаний кристалик падає через атмосферу, жодні дві сніжинки не набувають однакової форми. Сніг не такий щільний, як дощ. 15 см снігу дорівнює приблизно 1 см дощу.

Використання води у трьох формах:

За допомогою плакатів і малюнків розгляньте усі способи використання води у трьох формах. Заохотьте дітей пороздумувати над різними ідеями.

Рідина: повторіть з попереднього уроку, як всі живі істоти використовують воду. Обговоріть усі види використання води для задоволення, харчування (риба), мандрівних маршрутів, виробництва електроенергії. Поговоріть про плавання в солоних озерах чи океанах.

Пара: Поговоріть про те, як ми використовуємо підігріту воду для приготування та прибирання. Згадайте про парові двигуни, зволожувачі та випарники.

Твердий стан: Поговоріть про всі способи, якими ми використовуємо тверду воду. Згадайте про потребу в замороженні продуктів з використанням льоду перед появою електричних холодильників. Подумайте про різні креативні способи використання льоду в теперішній час.

Водний цикл:

За допомогою плакатів або малюнків обговоріть повний цикл води.

Дайте визначення та покажіть картки зі словами, які описують цей процес.

У додатку міститься запропонована схема та інші джерела.

Підкресліть, що у водному циклі немає ні початку, ані кінця. Є постійна кількість води, яка проходить через цикл води.

Випаровування: переміна рідкої води в пару. Енергія сонця підігріває поверхневі води в озерах, морях та океанах. Молекули води випускаються у повітря у вигляді пари. Вітер також

прискорює процес випаровування. Чим більша сонячна енергія і швидкість вітру, тим більша кількість випаровування. Кількість вологи в повітрі також визначатиме швидкість випаровування. Близько 90 відсотків вологи в повітрі походить від випаровування. Тепле повітря може втримати більше вологи.

Відносна вологість: кількість водяної пари фактично присутньої у повітрі поділена на кількість водяної пари, яку повітря може утримувати при цій температурі. Коли відносна вологість складає вище 52 відсотків, ми починаємо почуватися некомфортно. Тепле повітря утримує більше водяної пари. Коли висока вологість поєднується з теплою температурою, наше тіло починає виділяти піт. Випаровування поту з нашої шкіри охолоджує наше тіло.

Насиченість: стан, при якому кількість водяної пари в повітрі є максимально можливою при цій температурі та тиску повітря. Між рідиною і паром є постійний обмін молекулами води. Обговоріть умови, коли таке відбувається: туман, душ тощо.

Транспірація: рослини, які випаровують надлишок води. Повторіть те, що діти дізналися на вчорашньому уроці про те, як рослини використовують воду, щоб виробляти поживні речовини. Близько 10 відсотків вологи в повітрі походить від транспірації.

Конденсація: зміна водяної пари в стан рідини. Коли водяна пара досягає більш прохолодних температур, вона конденсується в хмари. Ці хмари випускають рідку воду, яку ми називаємо дощем. Завтра ми дізнаємося, як утворюється дощова крапля.

Сублімація: коли водяна пара змінюється в твердий стан або навпаки вода з твердого стану переходить у стан пари. Якщо водяна пара швидко охолоджується до температури замерзання, вона минає стан рідини і набирає форми твердого шестикутника або основи сніжинки. Сніг на землі може зникати, коли він підноситься в стані водяної пари у повітря. Морозяний покрив з'являється на рослинах чи вікнах, коли водяна пара у повітрі притягується до тепліших об'єктів.

Замерзання і танення: своїми словами розгляньте ці звичні поняття, наголошуючи на тому, що температура обумовлює форми води.

Відпустіть дітей на заняття у малих групах.

Четвер

Заняття у малих групах

Необхідні матеріали для кожної дитини: поліетиленовий мішечок, резинка, вода, паперові рушники, картонне віяло, скляна банка, кубики льоду, пластикова плівка для продуктів.

Завдання:

Транспірація:

Дайте кожній дитині по одному поліетиленовому мішечку (не на застібці) та резинку. Знайдіть дерево з листям у сонячному місці. Попросіть дітей огорнути один з листків мішечком, закріпивши його резинкою. Наприкінці цього заняття перевірте дію процесу транспірації з дерева.

Випаровування:

1. Перевірте експерименти з соленою водою з першого дня. Поясніть, що, коли вода випаровується, тверді речовини залишаються у склянці.

2. Вийдіть надвір та дайте кожній дитині мокрий паперовий рушник. Поекспериментуйте з картонним віялом, чи одна рука буде прохолоднішою з вологим рушником чи мокрою шкірою. Нехай діти поекспериментують з однією стороною свого обличчя чи однією ногою. Поясніть, що, коли вода випаровується, вона черпає енергію зі шкіри і охолоджує її.

Конденсація:

Групою наповніть дві банки водою кімнатної температури. Нехай діти доторкнуться та відчують поверхню банки. Помістіть декілька кубиків льоду в одну банку та відчуйте різницю. Залиште банки та перевірте їх в кінці заняття. Банка з водою та льодом повинна мати конденсаційні крапельки назовні, якщо повітря не є надто сухим.

Альтернатива для старших дітей: дайте кожній дитині прозору пластикову склянку. Наповніть її на 1/3 гарячою водою. Помістіть шматок пластикової плівки поверх отвору склянки і закріпіть її резинкою. Залиште на 10 хвилин. Під пластиковою плівкою повинна з'явитися конденсація. Поговоріть, чому молекули води не випарувались у повітря. Щоб вам вистачило часу, цей експеримент можна виконати перед експериментом з випаровуванням.

Альтернатива для молодших дітей: дайте кожній дитині маленьке дзеркальце і нехай вони подихають на нього, щоб побачити, скільки вологи є у їхньому подиху.

Четвер

Додаткові станції спостереження для занять у малих групах

Насичене повітря

Візьміть велику миску з водою і декілька маленьких губок. Нехай діти змочуть губки у воді, а ви поясніть, що, коли вологість повітря є насиченою, воно наповняється водою, як губка – виливаючи дощ на землю. При стовідсотковій вологості повітря дуже важке і мокре, як мокра губка.

Густина

Наповніть кілька прозорих пляшок на $\frac{3}{4}$ олією. Потім додайте води і кілька крапель харчового барвника. Надійно закоркуйте. Нехай діти поспостерігають за шаром забарвленої води на дні, тому що вона гущіша, ніж олія. Похиліть пляшки на сторону та поспостерігайте за олією зверху. Акуратно струсіть пляшки і поспостерігайте за колами води в олії. Коли суміш осяде, вода злиється до купи (коалесценція).

Плавучість

Змішайте сіль у склянці, наполовину наповненій водою. Перемішайте і продовжуйте додавати достатньо солі так, щоб на дні з'явилося кілька кристалів солі. Покладіть у воду варене яйце. Воно повинно плавати на поверхні. Поступово додавайте до склянки прісну воду, тоді яйце призупиниться посередині. Поясніть, що солоніша вода важча за свіжу і залишається на дні склянки.

Візьміть миску свіжої води та дайте дітям поекспериментувати з різними предметами, щоб перевірити їхню плавучість. Поекспериментуйте з двома шматочками алюмінієвої фольги, одним плоским та одним зім'ятим в кульку.

Четвер

Біблійний урок: пізнання того, як Бог змінює наші серця

Мета: зрозуміти, як Ісус Христос є Живою Водою. Зрозуміти, чому Святий Дух був посланий Богом на прохання Ісуса. Зрозуміти, як Святий Дух змінює наші серця і спонукає нас приносити плід.

Вірш для запам'ятовування: Тита 3: 7 “щоб ми виправдались Його благодаттю, і стали спадкоємцями за надією на вічне життя.”

Урок:

Вступ:

Повторіть про Трійцю.

Повторіть дію Божої благодаті в житті грішників, яка спасає грішників через діяння Його Сина Ісуса Христа.

Повторіть усі вірші для запам'ятовування до цього часу, підкреслюючи Тита 3: 4-6.

Запитайте дітей, чи у них є питання щодо розуміння цих віршів.

Ісус Христос – Жива Вода

Використовуючи Івана 4: 1-42, коротко перекажіть історію про жінку самаритянку, підкреслюючи такі моменти:

Ісус Христос знав потреби і серце жінки самаритянки.

Ісус Христос запропонував жінці живу воду – вічне життя.

Серце жінки самаритянки змінилося.

Інші люди прийшли до Ісуса Христа через історію цієї жінки.

Інші люди повірили і стверджували, що Ісус Христос є Спасителем світу.

Ісус Христос обіцяє зіслати Святого Духа

Використовуючи Івана 7: 37-39, підкресліть такі моменти:

Ісус Христос пропонує живу воду всім, хто спраглий і прагне стосунків з Ним.

Жива вода – це обіцяний Святий Дух.

Використовуючи Івана 14: 6, 15-17, наголосіть на таких моментах:

Ісус Христос є єдиним шляхом до Бога.

Святий Дух буде посланий від Бога на прохання Ісуса Христа і буде жити у тих, хто любитиме і коритиметься Йому. Він є нашим Помічником і Втішителем.

Святий Дух змінює наші серця

Використовуючи Івана 15: 1-8, наголосіть на таких моментах:

Коли ми любимо і дотримуємося Божого Слова, ми приносимо плоди.

Ісус—це виноградна лоза, а ми—галуззя.

Так само, як температура змінює форму води, ми змінюємось Святим Духом через Боже написане слово – Біблію.

Святий Дух дає плоди

На основі Галатів 5: 16-26

Ми все ще маємо спокусу грішити (не підкорятися Богові), але Святий Дух знищує владу гріха над нами (вірш 24).

Ми повинні жити і слідувати за Духом, щоб давати плоди, перелічені в Галатів 5: 22.

Обговоріть, як кожен плід відображатиме задоволення в Бозі.

Порівняйте плоди Духа з тим, ким є Бог з уроку 1.

Поверніться до Івана 15: 8 – наш плід показує Божу славу іншим і те, що ми є учнями Ісуса Христа.

Ознайомте дітей з віршем для запам'ятовування:

Тита 3: 7 у перекладі на ваш вибір.

Підкресліть головні моменти Тита 3: 4-7, внаслідок чого ми стаємо Божими дітьми. Поясніть поняття надії. На завтрішньому уроці ми говоритимемо про вічне життя.

Застосування:

Заохотьте дітей повірити і довіритися Божому Синові як Живій воді.

Заохотьте дітей, які вірять і довіряють Ісусу Христу, жити і перебувати у Святому Дусі.

Допоможіть дітям подумати про те, як вони можуть приносити плоди і відображати Божу славу.

Молитва

Четвер

Ідея для рукоділля: тераріум з водним циклом

Необхідні матеріали для кожної дитини: порожня 2-літрова пластикова пляшка (помита та без етикетки), перманентні маркери, ножиці, гравій, ґрунт, ґрунтовий мох, насіння, зелена рослина, вода, пластикова плівка, гумка.

Процедура:

1. Відріжте верхню частину пляшки приблизно 5 см нижче від горла пляшки. Можна заздалегідь або позначити маркером лінію для відрізання для старших дітей, або підготувати обрізану пляшку для молодших.
2. Напишіть перманентним маркером ім'я дитини на боковій частині пляшки біля дна.
3. Додайте приблизно 2,5 см гравію всередину пляшки. Можна використати акваріумний гравій.
4. Додайте 7,5 см ґрунту та суміш ґрунтового моху поверх гравію.
5. Посадіть невелику зелену рослину з одного боку або посередині пляшки.
6. Посадіть чотири або п'ять великих насінин на глибину 2,5 см нижче поверхні ґрунту на тій території, що залишилася.
7. Підлийте рослину та насіння, поки ґрунт не стане вологим.
8. Помістіть пластикову плівку поверх пляшки та закріпіть її гумкою.
9. При необхідності підливайте.

Застосування:

Порозмовляйте про цикл води, наголошуючи на транспірацію рослин, конденсацію водяної пари на пластиковій плівці, опадів води в ґрунт, поглинання води рослиною та насінням, насичення водяної пари в повітрі.

Альтернативне рукоділля: постійний тераріум

Необхідні матеріали для кожної дитини:

Використайте ті ж самі матеріали, описані вище, замінивши пластикову банку на велику скляну банку та взявши декілька видів малих зелених рослин та папороть для висадження. Можна додати маленькі камінці та шматки деревини поверх ґрунту. Візьміть гвинтову кришку замість пластикової, щоб створити постійне природне середовище, у якому буде утворюватися власний водний запас.

Застосування буде таким самим.

П'ятниця

Урок природознавства: діставати радість від чудової води

Мета: повторити властивості, характеристики, використання та важливість води. Повторити про безперервний цикл води. Поспостерігати за краплею води. Обговорити, як можна консервувати та зберігати воду. Обговорити незвичайні форми води – додатковий матеріал.

Урок:

Вступ:

Повторіть попередні уроки, граючи в гру “Питання-відповідь”, запитуючи дітей, що вони дізнались про воду або ставлячи прямі запитання.

Обговоріть той матеріал, який ви могли пропустити на попередніх уроках.

Повторіть про цикл води та терміни, що використовуються для опису цього процесу. Скористайтеся плакатом або зображеннями.

Поспостерігайте за краплею дощу у водяному циклі

Можна повторно використати «молекулу Міккі», якщо ви використовували її раніше.

Розкажіть, що відбувається з молекулою води, використовуючи твердження, наведені нижче.

Молекула води стає краплею дощу:

1. Енергія від сонця нагріває воду в озері, спонукаючи молекули рухатися швидше, вдаряючись одна об одну.
2. Молекула води перетворюється у водяну пару – випаровування.
3. Повітряні потоки проносять молекулу водяної пари дотолу, де вона охолоджується чи покриває частинку солі, бруду чи диму – конденсація.
4. Молекула водяної пари стає краплею конденсації – 0,001 до 0.005 мм у діаметрі.
5. Краплина води вдаряється у інші малі краплі, які зливаються – коалесценція – утворення більшої водяної краплини.
6. Більша водяна краплина є важчою і починає падати дотолу – сила тяжіння.
7. Водяна краплина зливається з більшою кількістю води при падінні і стає краплиною дощу, коли вона має розмір близько 5 мм, тобто вміщує мільярди крапель.
8. Крапля дощу зливається з більшою кількістю води та розділяється по 4 мм. Покажіть зміни форми, подані в додатку.

Крапля дощу стає молекулою води:

1. Крапля дощу падає на землю, спускаючись з даху на ґрунт.
2. Коли крапля дощу стає ґрунтовою водою, вона поглинає вуглеводний мінерал у ґрунті.
3. Коріння прилеглого дерева поглинають краплю дощу і пропускають її через свої гілки – капілярний ефект. Молекули води зчеплюються з іншими молекулами води – когезія.
4. Дощова крапля потрапляє у листок і віддає деякі свої атоми кисню та водню, щоб у взаємодії з вуглецевим мінералом утворити цукор.
5. Листок випаровує надмірну кількість молекул води – транспірація, а з ними і надмірну кількість вуглекислого газу або кисень.
6. Наша початкова молекула води (Міккі) з озера виділяється як водяна пара в повітрі.
7. Молекула починає нову подорож – можливо, стає водою, яку ви п'єте або сніжинкою.
8. Цикл води постійно повторюється. Це замкнута система, що означає, що кількість води на землі завжди залишається однаковою від початку створення.

Краплина води збирає інформацію:

Краплина води записує інформацію, коли проходить через кожне середовище. Вона поглинає та відображає хімічні речовини та мінерали в атмосфері, рослинах та дикій природі, грибках та мікробах, каменях та ґрунтах, а також людських спільнотах. Краплина дощу може розказати нам про здоров'я навколишнього середовища.

Блискавка та грім: оскільки потоки в хмарах спричиняють те, що краплі води та кристали льоду постійно вдаряються один об одний, виробляється статична електрика. Верхні хмари є позитивними, а нижні хмари – негативними. Земля, зазвичай, має позитивний заряд. Електрика у нижніх хмарах розряджається у вигляді блискавки. Блискавка також нагріває навколишнє повітря, спричиняючи його розширення і вибухи (грім). Звук поширюється повільніше за світло.

Проблема – пошук питної води.

Земля покрита водою, але 97 відсотків тієї води є солоною. Людина винайшла методи очищення води від солі, але вони є дуже коштовними.

З 3-ох відсотків води, яка залишається, 2 відсотки – це заморожена вода у льодовиках та полярних крижаних шапках.

Якщо розтопити всю заморожену воду в льодовиках і полярних шапках, рівень океану підніметься на 60 метрів.

Тільки 1 відсоток видимої води є питною.
Щорічно близько 83 мільйони людей потребують питної води.
Вода під землею використовується швидше, ніж оновлюється.

Скільки води використовує пересічна людина щодня?

Створіть список видів використання води. Нехай діти вгадають, скільки води витрачається при кожному виді. Після запису їхніх відповідей покажіть цю статистику.

Злив у туалеті – 11- 18 л, 5 л – на економний злив
Приймання душу – 18 л на хвилину
Приймання ванни – 113- 150 л
Чищення зубів – 4-7 л при незакритому крані.
Приготування їжі тричі на день – 30 л
Миття посуду – 37- 57 л на 3 рази вручну, 35-45 л в посудомийній машині.
Прання одягу – 75- 113 л на кожне прання машини з вертикальним завантаженням, 37 л – для машини з фронтальним завантаженням.
Полив газону – 113- 150 л
Миття автомобіля – 113- 150 л
Вода для домашніх тварин – 1,5 л
Вода для вас – 1,5 л.

Середня кількість води на людину за один день дорівнює 190 літрів.

Вирішення:

Консервування води:

Запитайте дітей про ідеї, як можна використовувати менше води. Пропозиції можуть бути такими: зменшення особистого використання, частіше вимикаючи змішувач, використовуючи брудну (використану) воду та дощову воду, вирощуючи рослини, які потребують менше води, використовуючи меншу кількість зовнішніх декоративних елементів, щоб запобігти надмірному використанню води; забезпечуючи міцні системи водопостачання (зупинити протікання труб під землею), обмежуючи кількість людей, які мають доступ до певного вододілу.

Зберігання води:

Запитайте дітей про ідеї, як зберігати нашу воду чистішою. Пропозиції можуть бути такими: не допускати потрапляння забруднюючих речовин до вододілу – використання меншої кількості хімічних добрив на наших угіддях чи газонах, не допускати потрапляння забруднюючих речовин у повітря, які викликають кислотні дощі, не спускати старі ліки у туалет, слідкувати, щоб у вододіл не потрапляли відходи від підприємств, забезпечити більшу кількість водно-болотних угідь для фільтрації води.

Висновки:

Бог подарував нам чудовий дар води, щоб ми могли використовувати її та підтримувати наше життя. Кожна людина несе відповідальність консервувати та зберігати воду у своїй місцевості. Кожного разу, коли ми використовуємо воду на свою користь, ми повинні дякувати Богові за Його дар води.

Відпустіть дітей на заняття у малих групах.

П'ятниця

Заняття у малих групах:

Повторіть будь-які попередні завдання, які будуть відповідними

П'ятниця

Додаткові станції спостереження для малих груп

Повторіть будь-які попередні завдання, які підходять.

Водовир і водний вихор:

Візьміть декілька банок різних розмірів із сумішшю піску та води.

Дайте дітям розмішати суміш води та піску і поспостерігати, як вона осяде.

Вода крутитиметься від центру до стінок банки.

Пісок осяде у вигляді піраміди на дні.

Поясніть, що обертання водяного вихору є сильнішим в центрі банки, зменшуючись у швидкості при наближенні до зовнішніх країв, залишаючи пісок у піраміді.

П'ятниця

Біблійний урок: пізнання того, як Бог оберігає Своїх дітей

Мета: повторити попередні уроки та Божий план викуплення світу. Пізнати, що Бог уклав вічний завіт зі Своїми дітьми. Дізнатися, як Бог підтримує і оберігає нас через Його слово. Зрозуміти, як будуть виглядати небеса – вічне життя з Богом Отцем і Сином.

Вірш для запам'ятовування: Об'явлення 22:17: "Прийди! А хто чує, хай каже: Прийди! І хто прагне, хай прийде, і хто хоче, хай воду життя бере дармо!"

Урок:

Вступ:

Повторіть попередні уроки та вірші для запам'ятовування за допомогою ігор, допоміжних матеріалів або питань про такі основні поняття: Бог створив усю землю і мав ідеальні стосунки з Адамом і Своєю, які були зіпсовані їхньою непокорю, проте Бог через Свою милість послав Викупителя у особі Свого Сина, Ісуса Христа, Живої Води, і обіцяє змінити наші серця через дію Святого Духа.

Запрошення та вічний завіт

Використовуючи Ісаї 55: 1-3, поговоріть про такі моменти:

Запрошення відкрите тим, хто усвідомлює свою потребу в спасінні (спраглий).

Наші душі захоплюватимуться Божим милосердям та прощенням.

Бог укладе вічний завіт життя і любові.

При потребі поясніть поняття вічності та аспекти завіту.

Відповідь на Боже запрошення

Використовуючи Ісаї 55: 6-7, поговоріть про такі моменти:

Нашою відповідальністю є шукати та кликати до Господа і відвернутися від гріха.

Бог обіцяє милість та прощення.

Божий дарунок води та Його слова

Використовуючи Ісаї 55: 8-12, поговоріть про такі моменти:

Божі думки та шляхи є кращі та вищі за наші.

Так, як Бог використовує водний цикл, щоб наповнювати землю, Він використовуватиме Своє

Слово у нашому житті, щоб сповнити Свої наміри.
Боже Слово принесе радість, мир і хвалу в наше життя.

Проблиск небес

Використовуючи Об'явлення 7: 13-17, поговоріть про такі моменти:

Ті, хто перебуває перед Божим престолом, є дітьми Божими, які очищені жертвовою смертю Ісуса Христа. На небесах більше не буде гріха. На небесах більше не буде голоду, спраги, надмірної спеки, ані смутку. Ісус, Агнець, буде в центрі престолу як їхній пастир.

Використовуючи Об'явлення 22: 1-5, продовжуйте описувати небеса:

Річка води життя протікатиме від Божого престолу.
Дерево життя ростиме на кожній стороні річки, приносячи плоди.
Народи будуть зцілені, не буде прокляття і всі будуть служити Богові та Агнцю.
Кожен побачить Боже обличчя і матиме Його ім'я викарбуване на чолі. Вже не буде ночі та необхідності у сонці. І так буде назавжди.

Наша відповідь

Використовуючи Об'явлення 22:17, завершіть урок запрошенням, наголошуючи на необхідності розпізнати нашу спрагу, яка веде до отримання безкоштовного дару води життя.

Повторіть усі попередні вірші для запам'ятовування.

Поедняйте їх разом, щоб показати Божий план викупу людства через Ісуса Христа, Його Сина.
Наголосіть на тому, що означає стати спадкоємцями і мати надію вічного життя.

Ознайомте дітей з віршем для запам'ятовування:

Об'явлення 22:17 у перекладі на ваш вибір.

Застосування

Заохотьте дітей пороздумувати про їхні стосунки з Богом через Ісуса Христа, Його Сина.
Заохотьте дітей, які вже є у стосунках з Богом, пороздумувати, чи вони слідуєть за Святим Духом, даючи плід.
Заохотьте дітей, які вже є у стосунках з Богом, славити і дякувати Йому за дар живої води та надії вічного життя.

Молитва

П'ятниця

Ідея для рукоділля: майстрування водоносного горизонту

Це рукоділля можна провести протягом заняття у малих групах.

Необхідні матеріали для кожної дитини: прозора пластикова склянка, шматок моделювальної глини, пісок, дрібний гравій (розміром для акваріума), харчовий барвник та вода в пляшці для розпилювання.

Процедура:

1. Позначте ім'я дитини на пластиковій склянці.
2. Насипте рівний шар чистого гравію на дно склянки. Поясніть, що це водоносний горизонт.
3. Помістіть суміш вологого піску до рівня 1/2 склянки.
4. Згладьте шматок моделювальної глини до розміру, який покриє вологий пісок. Поясніть, що це шар глинистого ґрунту.
5. Додайте суміш вологого піску та чистого гравію поверх глини, яка сягатиме верхнього краю склянки. Поясніть, що це земна поверхня. Зверху можна помістити більший камінь, що представлятиме будинок, де вони живуть.
6. По черзі, використовуючи розпилювач, створіть дощ, що падатиме на земну поверхню і поспостерігайте, як вода збиратиметься у водоносний горизонт.

Можна використати забарвлену воду у пляшці для розпилення для зображення кислотних дощів. Поспостерігайте за тим, чи пісок зловить небажані мінерали, а водоносний горизонт міститиме чисту воду.

Краплі харчового барвника можна розпорошити біля обідка склянки для зображення небажаних хімічних речовин. Розпиліть чисту воду і поспостерігайте, чи пісок фідфільтрує ці хімічні речовини.

Зображення небес:

Використовуючи засіб на свій вибір, нехай діти створять зображення небес згідно з описами на біблійному уроці.

Додаток:

Допоміжні матеріали для вчителя

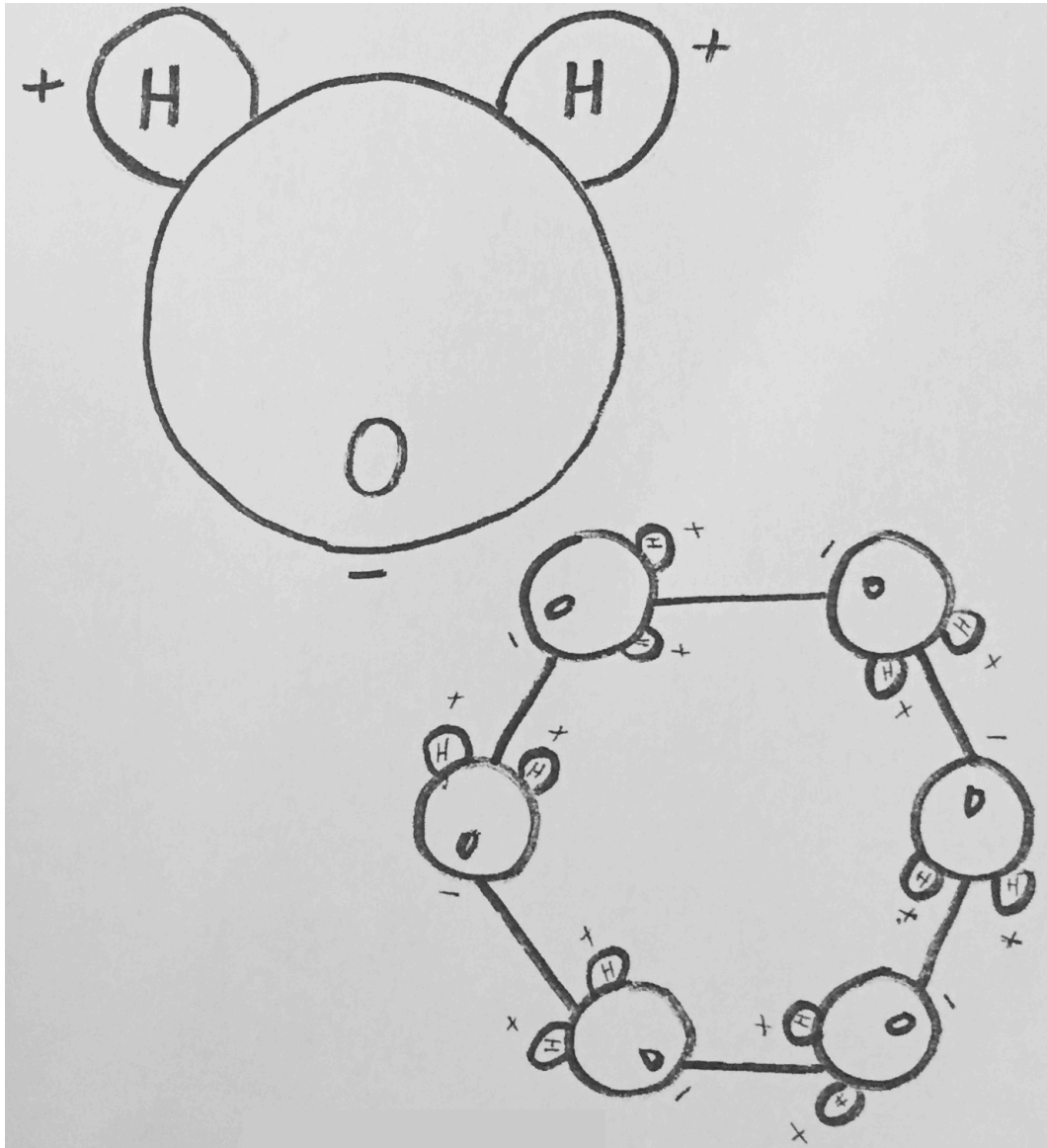
Завдання у малих групах

Схеми для рукоділля

Урок природознавства

Понеділок

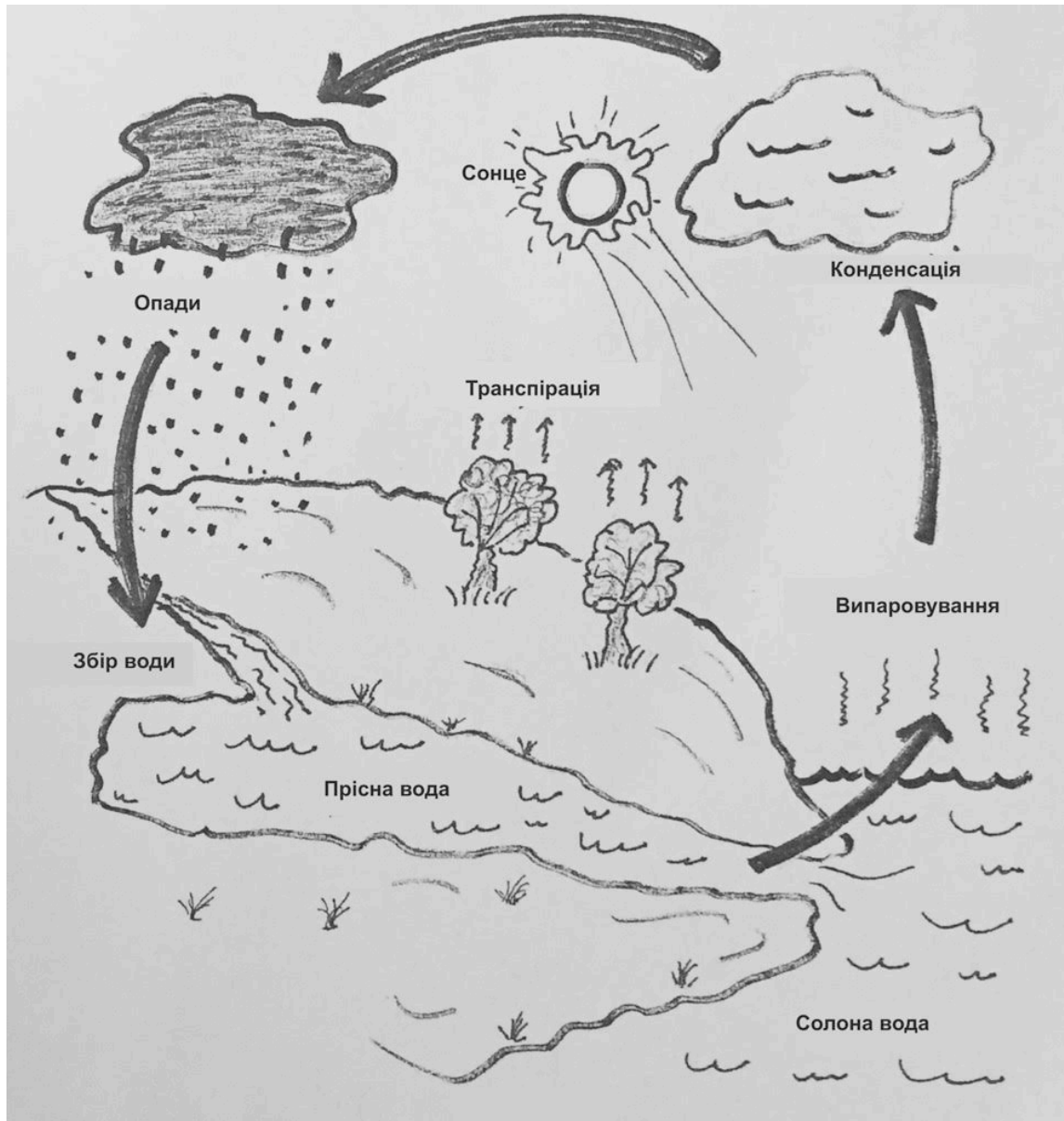
Схема «молекули Міккі»



Урок природознавства

Вівторок

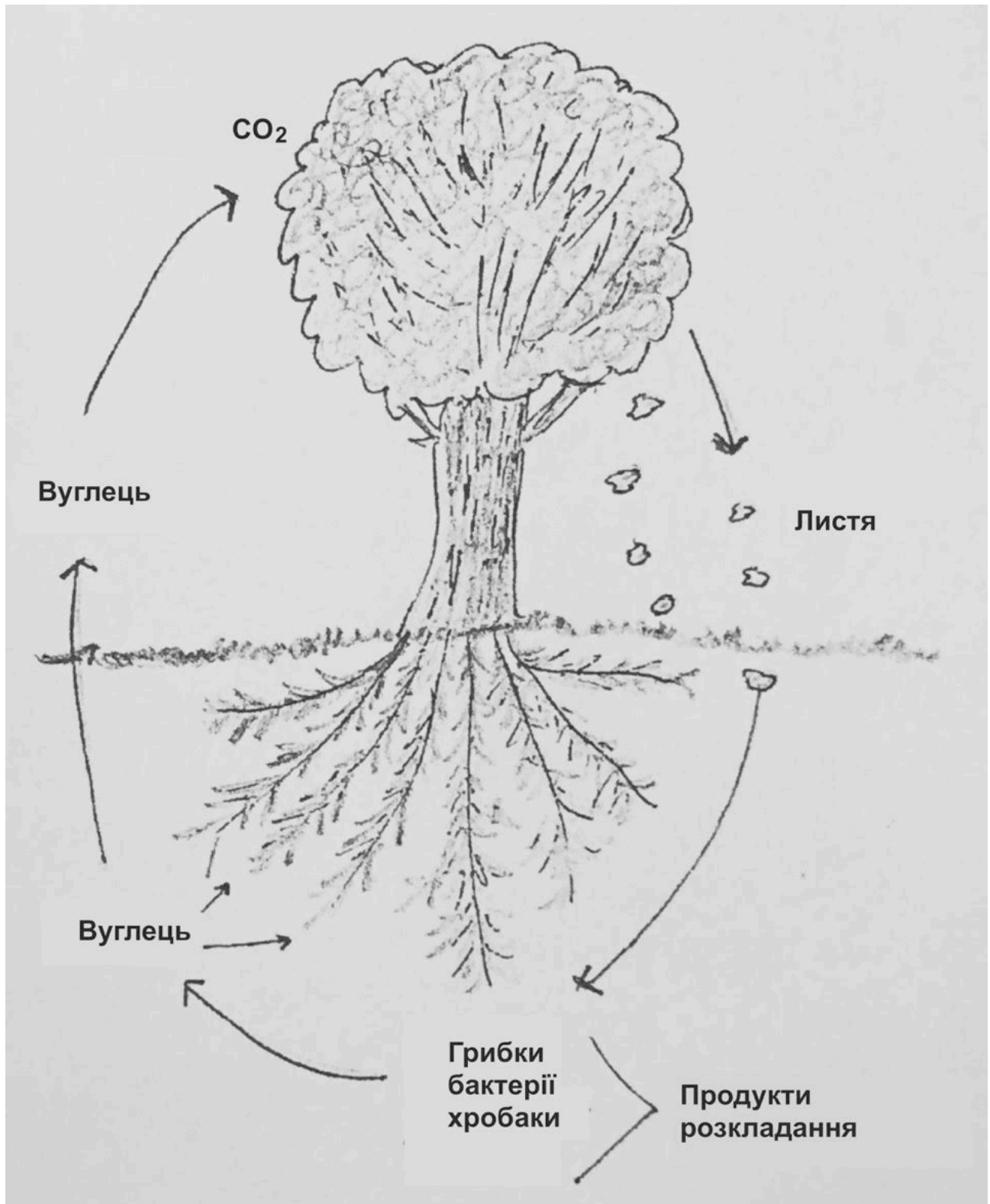
Схема водного циклу



Урок природознавства

Середа

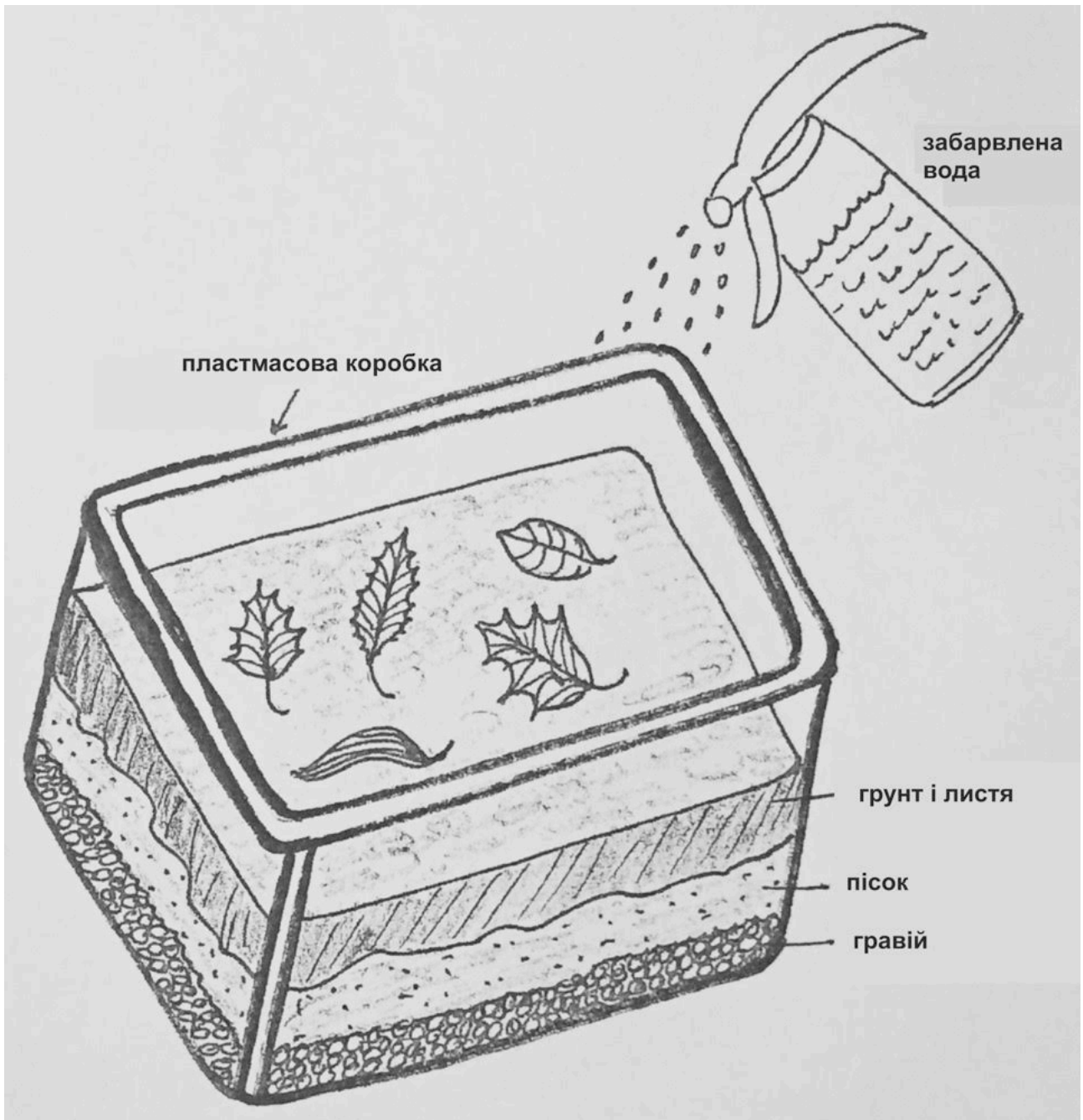
Цикл вуглецю



Урок природознавства

Середа

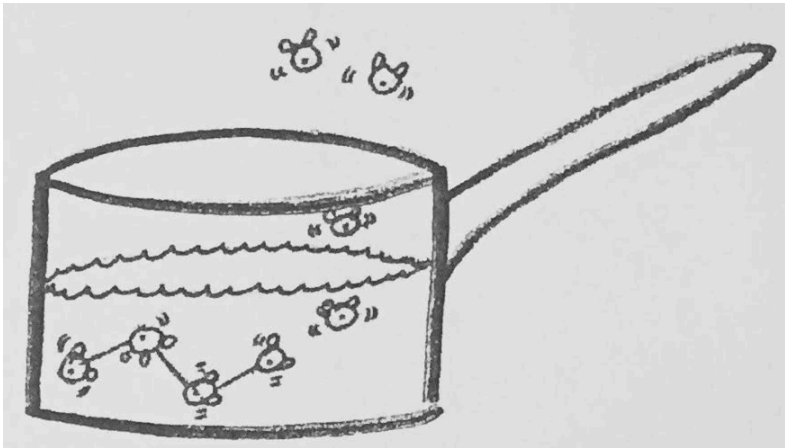
Система фільтрації ґрунту



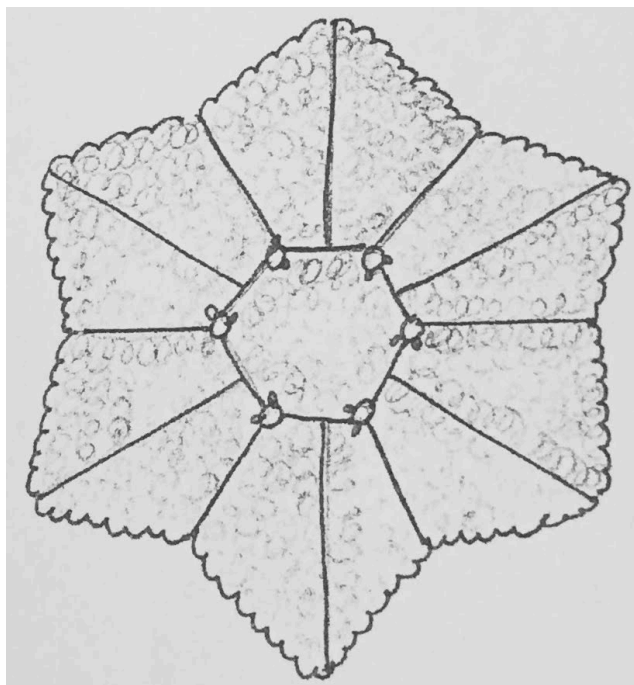
Урок природознавства

Четвер

Підігріті молекули води



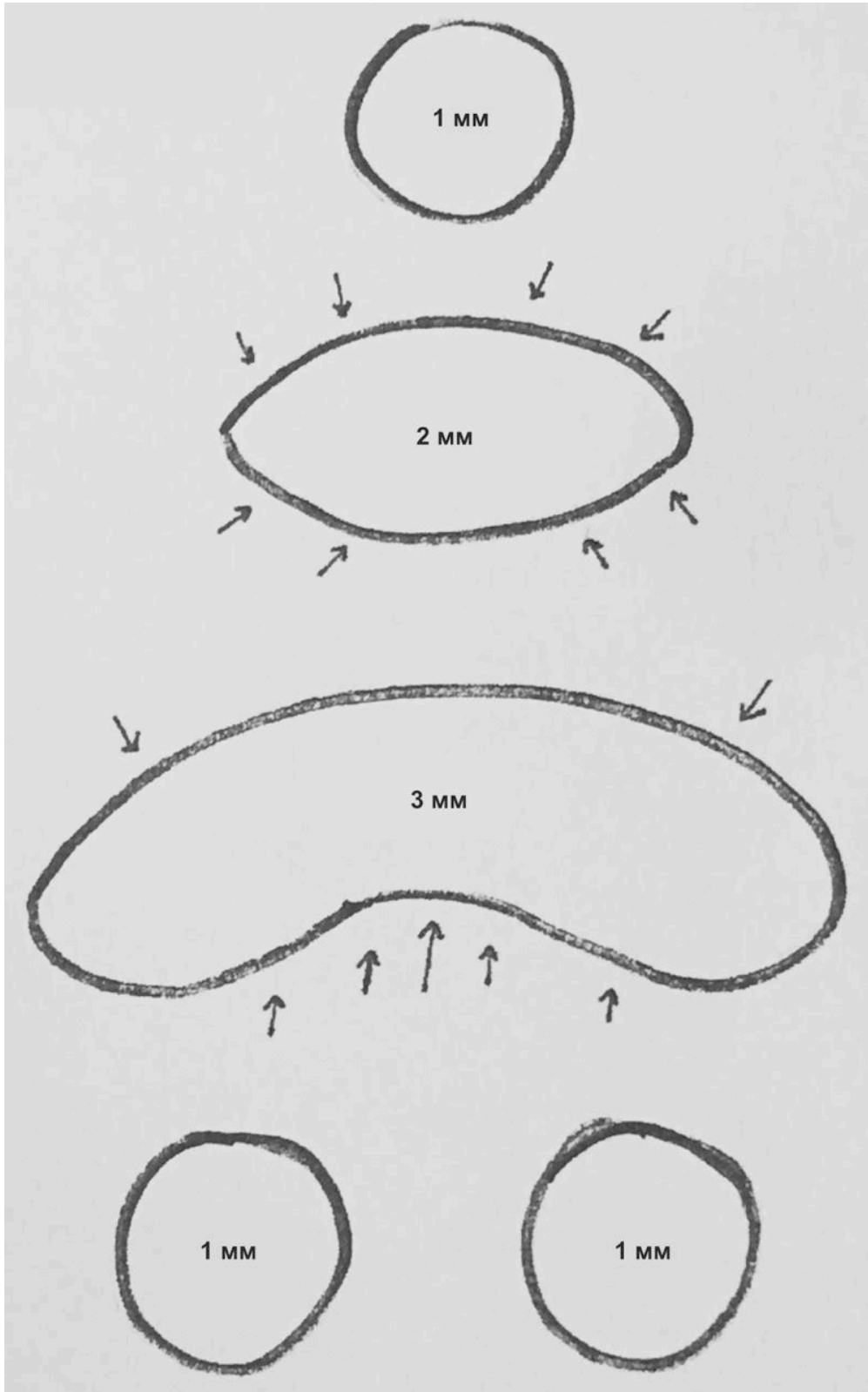
Заморожені молекули води



Урок природознавства

П'ятниця

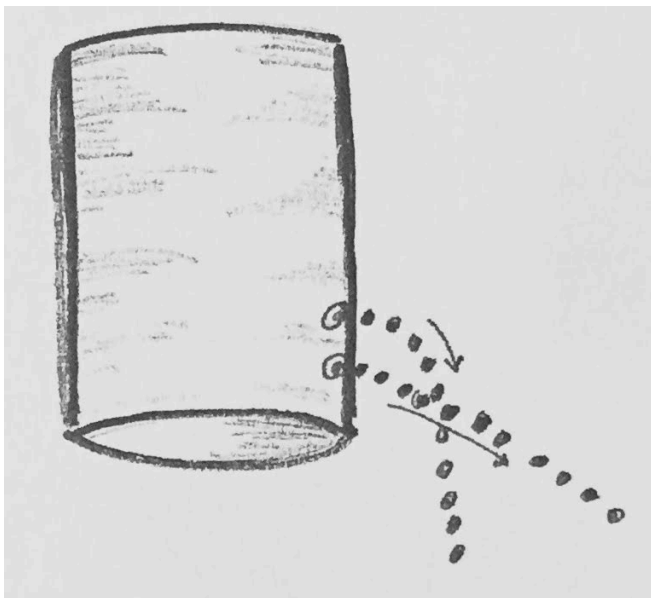
Дощові краплі



Заняття в малих групах

Понеділок

Банка з водяним тиском



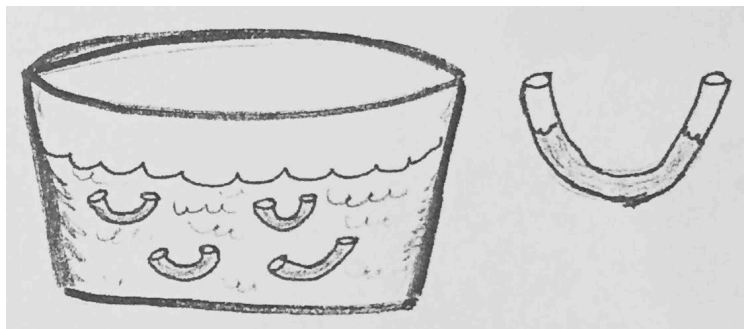
Бульки в домашніх умовах

Змішайте у пластиковому контейнері чотири склянки води, одну склянку рідкого мила й одну четверту склянки кукурудзяного сиропу. Почекайте, доки суміш осяде, потім вилийте її у плоский контейнер для занурення у воду соломинок для утворення бульок.

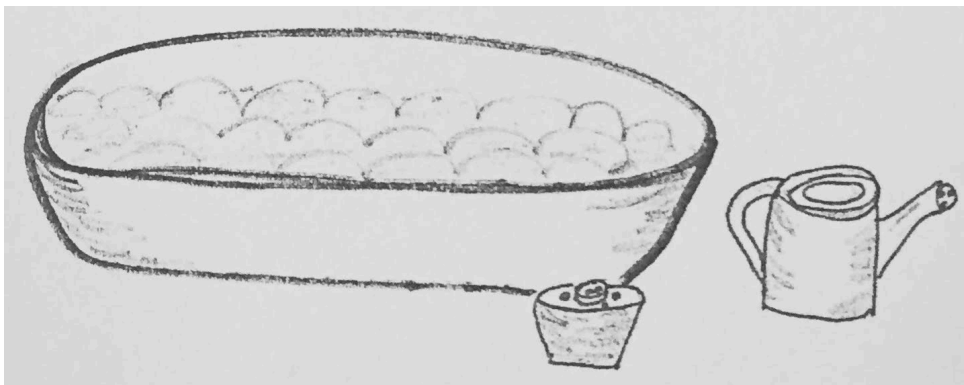
Станції для малих груп

Вівторок

Ефект сили тяжіння на воду



Сила води



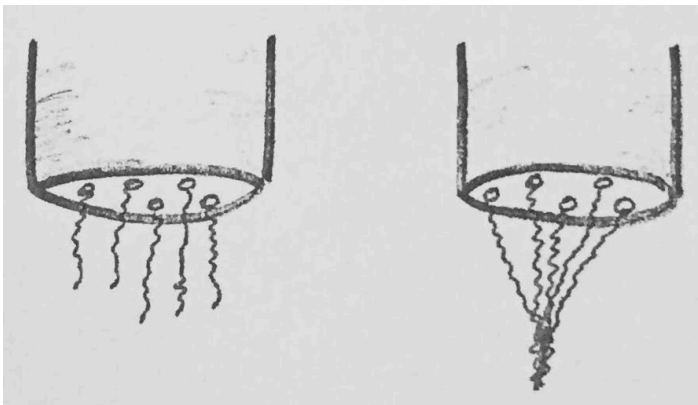
Заняття у малих групах

Середа

Водно-болотний фільтр



Коалесценція і когезія



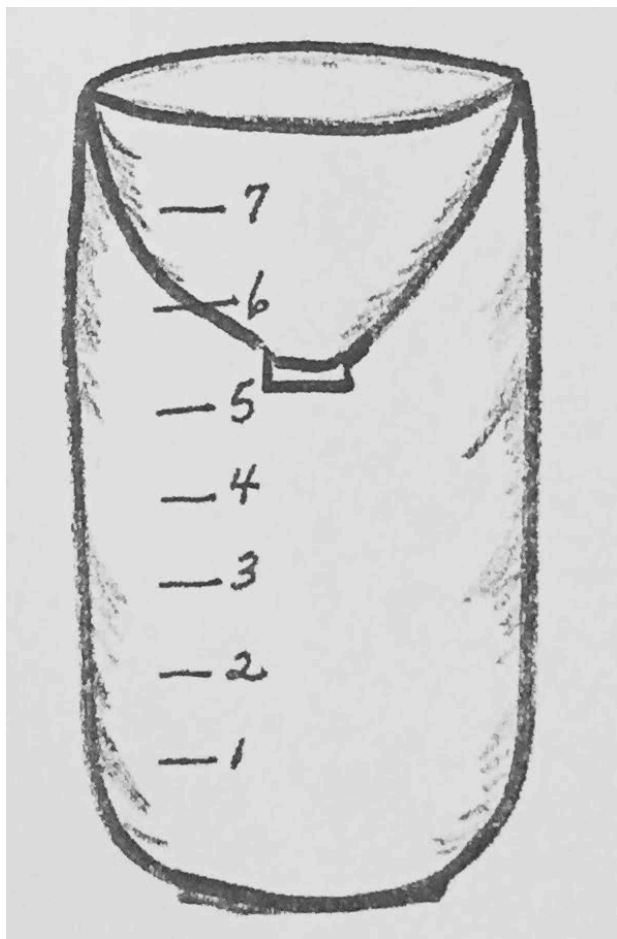
Рукодiлля – Понедiлок

Рецерт фарби для малювання пальцями

Змiшайте три столовi ложки цукру та пiв склянки кукурудзяного крохмалю разом у каструлi середнього розмiру. Додайте двi склянки холодної води i перемiшайте при малому вогнi. Продовжуйте варити та перемiшайте, поки сумiш не загусне. Знiмiть з вогню, додайте харчовий барвник та залиште сумiш охолонути перед використанням.

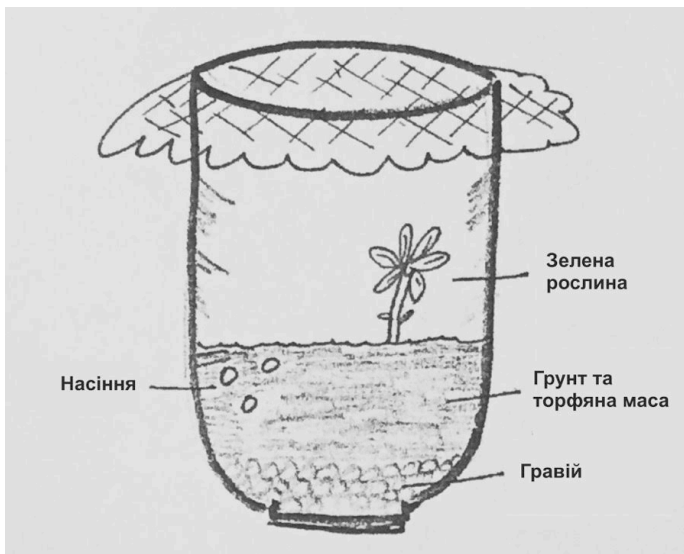
Рукодiлля – Вiвторок

Зображення дощомiра



Рукоділья – Четвер

Зображення тераріума



Рукоділья – П'ятниця

Склянка з водяним горизонтом

