**Тема:** Використання водних ресурсів у господарській діяльності та рекреаційних цілях.

Якість та хімічний склад води.

**Мета:** Розширити знання про водні ресурси рідного краю, закріпити знання про господарське

використання води, познайомити з використанням водних ресурсів області в рекреаційних

цілях, закріпити знання про фізичні та хімічні властивості речовини, Розвивати навики робо-

ти з фізичною та контурною картами. Виховувати любов до рідного краю, бережне відно-

шення до питної води, до природний багатств, до пам’яток природи.

**Обладнання:** Фізична карта України, контурна карта, атлас, роздаткові картки, ілюстрації природ-

них об’єктів, проектор.

**Тип уроку:** *інтегрований ( географія + хімія ).*

**Хід уроку**

**1.** *Організаційна частина.*

Шановні, сьогодні ми продовжимо розмову про водні ресурси України. Для цього прошу нага-

дати попередній матеріал і дати відповіді на слідуючі запитання.

**2.** *Актуалізація опорних знань*.

*Бліц - опитування*

1. Які водні об’єкти називають поверхневими водами?

2. Що таке підземні води?

3. Що таке басейн річки?

4. Яка річка вважається струмком?

5. Які знаєте типи підземних вод?

6. Які води називають мінеральними?

7. Що таке артезіанська глибина?

8. Що таке джерело?

**3.** *Мотивація навчальної діяльності.*

Чи є ці водні об’єкти на території Черкаської області? Так. До водних ресурсів області входять річки, канали, озера, водосховища, болота, грунтові та підземні води, джерела та струмки. Область використовує водні ресурси в різних сферах народного господарства. Особлива роль відводиться питній воді, як джерелу життя людини.

**4.** *Повідомлення теми і завдань уроку.*

Ми сьогодні розглянемо водні об’єкти Черкащини, познайомимося із застосуванням води, її хімічним складом та якістю, відповідно до стандартів СЕС, навчимося в домашніх умовах очищати питну воду, дамо відповідь на запитання «Чи потрібно берегти невичерпні запаси води?»

**4.** *Виклад нового матеріалу.*

*Водні об’єкти Черкащини.* Річкова система області добре розвинута. Її густота складає 0,2 – 0,54 км/кв. км. Всі річки належать до рівнинного типу з дощовим і сніговим живленням. В роки з малою кількістю опадів вони повністю переходять на живлення підземними і грунтовими водами. Невеликі водотоки влітку пересихають, а взимку перемерзають. Більшість рік нашої області відносяться до басейну Дніпра ( 12,5 тис. кв. км ) та до басейну Південного Бугу ( 8,4 тис. кв. км ).

Відкрийте атласи і слідкуйте за мною.

Я показую розташування річок басейну р. Дніпра: *Рось, Росава, Вільшанка, Тясмин, Ірдинь, Гнилий* *Ташлик, Сирий Ташлик.* Це праві притоки Дніпра.

Слідкуємо далі*: Супій, Золотоношка, Чумгак*. Це які притоки? Так, ліві.

Тепер назву річки басейну р. Південний Буг: *Гірський Тікич, Гнилий Тікич, Шполка, Велика Вись,* *Синюха, Ятрань, Ревуха, Синиця.*

Найбільшою водною артерією є річка Дніпро, яка протікає територією області на протязі 150 км. Течія річки регульована 2 плотинами ( Канівська і Кременчуцька ГЕС ) та 2 водосховищами (Канівське та Кременчуцьке ).

На території Черкащини є понад 650 заплавних озер. Прикладом такого озера є озеро Криве ( S -300 га ) Канівського району.

Також близько 2270 ставків. Прикладом є місцеві ставки.

Підземними водами область забезпечена нерівномірно. Найменша їх кількість – на заході, де особливо проявляє себе Український кристалічний щит. Ця територія належить до центрально-української гідрологічної області. Найменш забезпечений прісною водою регіон Уманщини.

В області діє близько 2000 свердловин. Прісні води залягають на глибину від 80 до 350м. Прикладом є найбільш відомі свердловини області: біля м. Тальне, поблизу с. Кедіна Гора Золотонізького району.

На території Черкащини є поверхневі джерела. Прикладом можна назвати джерело « Живун» біля с. Головківка Чигиринського району.

*Використання водних ресурсів областю.* Використовуються в сільському господарстві: для поливу полів, для вирощування овочевих та фруктових культур, як питна вода для тварин; в промисловості: жодна галузь не обходиться без води; в рибному господарстві, в транспорті, а також для відпочинку та з лікувальною метою. Таке використання водних ресурсів з лікувальною метою та для відпочинку є використання в рекреаційних цілях. Це відпочинок біля річки, купання у водоймі, водолікування та гідротерапія у лікувальних закладах та закладах санаторного типу. І звичайно воду просто п’ють.

*Хімічний склад та якість питної води.* А знаєте, що таке питна вода? Я бачу посмішку на ваших обличчях. Питна вода в сучасних умовах після забору з поверхневих джерел водопостачання не є цілком чистим природним продуктом. Подивимося на її хімічний склад.

Гідрохімія у природній воді розрізняє 7 основних компонентів*: розчинні гази* (кисень, азот, сірководень, вуглекислий газ), *головні йони* (карбонати, сульфати, хлориди, кальцій, магній, калій, натрій), *біогенні речовини* (сполуки Нітрогену, Фосфору, Силіцію, Феруму*), органічні речовини* (органічні кислоти, складні ефіри, азотовмісні речовини), *мікроелементи* (переважно метали), *радіоактивні речовини*, *специфічні забруднюючі речовини* ( пестициди, синтетичні забруднюючі речовини, феноли, нафтопродукти). Тому для вжитку така вода не придатна. Щоб її споживати, вона повинна мати певний хімічний склад і бути якісною за встановленими санітарними нормами*. Якість води* визначається поєднанням хімічного, біологічного складу та фізичних властивостей води. До *фізичних якостей* належить температура, прозорість, кольоровість, запах та смак; *до хімічних* – активна реакція ( рН ), окислюваність, мінералізація ( сумарний вміст солей ) та розчинні хімічні речовини ( біогенні речовини, мікроелементи, розчинні гази), до *біологічних* – вміст кишкової палички (колі-індекс), сапрофітних бактерій.

Отже, *питна вода* повинна бути прозорою, безбарвною, без запаху та смаку, без органічних залишків, з помірною кількістю розчинених солей ( 0,3г розчинених солей на 1куб.дм), мати рН = 6,5-8,5, гранично допустиму концентрацію (ГДК) інших складників, визначену СЕС, без збудників кишкових захворювань.

До споживача вода потрапляє через низку процесів, які забезпечують її очищення до встановлених санітарних норм, а це є по суті виготовленим продуктом на водопровідній станції.

*Основними стадіями очищення питної вод*и є освітлення, знебарвлення,знезараження. *Основними методами очищення* є хлорування, озонування, сучасний метод – використання електролітів.

*Практичне спрямування.* В домашніх умовах теж можна очистити воду.

Наприклад, її потрібно заморозити, в посуд для зберігання води додати активоване вугілля (в розрахунку: на кожні 200г води 2 пігулки), відстояти її не менше 12 год., прокеп’ятити протягом 20 хв.

**5.** *Закріплення набутих знань.*

*Асоціативний кущ*

Питна вода Брудна вода

0,3 – 0,6г розчинних солей/куб. дм 1000мг/куб. дм

Прозора, без запаху, феноли, радіоактивні частинки,

Без смаку, рН = 6,5-8,5 має запах, рН = 4,5,

ГДК , без органічних залишок, колоїдні частинки, пестициди,

без збудників хвороб. колі – індекс, нафтопродукти.

*Робота з контурною картою*

Завдання: показати р. Дніпро, р. Тясмин, Канівське водосховище, о.Криве, м.Тальне,

с.Кедіна Гора, с.Головківка.

**6.** *Підсумок уроку.*

Сьогодні ви побачили і почули багато нового про наш край, багатий на безцінний скарб – таку потрібну воду. За добу людина одержує з питвом та їжею близько 3,5л цієї потрібної речовини. Для своїх потреб за добу вона витрачає приблизно 50л безцінної речовини. За тиждень норма вживання води однією особою становить в середньому 25 л спожитої та 350 л використовує для потреб. У закладі було проведено опитування про спожиту воду і встановлено, що в середньому учень вживає за добу \_\_\_\_ л питної води, за тиждень - \_\_\_\_л. Всі учні закладу вживають приблизно \_\_\_\_ л води за добу і \_\_\_\_\_ л за тиждень. Давайте задумаємося над цими показниками і будемо бережно і економно відноситися до невичерпних запасів води. Бо невичерпні багатства можуть з часом перетворитися у вичерпні. Тож бажаємо вам насолоджуватись відпочинком біля води, випитою простою, мінеральною, джерельною водою, і ніколи не відчувати довготривалої спраги.

Розглянути водні об’єкти Черкащини,

познайомитися із застосуван-ням води у господарстві,

хімічним складом та якістю питної води,

навчитися в домашніх умовах очищати питну воду,

чи потрібно берегти невичерпні запаси води?

**7 основних компонентів*:***

*розчинні гази* (кисень, азот, сірководень, вуглекислий газ),

*головні йони* (карбонати, сульфати, хлориди, кальцій, магній, калій, натрій),

*біогенні речовини* (сполуки Нітрогену, Фосфору, Силіцію, Феруму*),*

*органічні речовини* (органічні кислоти, складні ефіри, азотовмісні речовини),

*мікроелементи* (переважно метали),

*радіоактивні речовини*, *специфічні забруднюючі речовини* ( пестициди, синтетичні забруднюючі речовини, феноли, нафтопродукти).

***Фізичні якості****:*

температура, прозорість, кольоровість, запах та смак;

***Хімічні якості:***

активна реакція ( рН ), окислюваність,

мінералізація ( сумарний вміст солей ), наявність розчинних хімічних речовин ( біогенні речовини, мікроелементи, розчинні гази),

***Біологічні якості:***

вміст кишкової палички (колі-індекс), сапрофітних бактерій.

**ПИТНА ВОДА**

**БРУДНА ВОДА**

0,3 – 0,6г розчинних солей/куб. дм

1000мг/куб. дм прозора

феноли без запаху

радіоактивні частинки

без смаку має запах

рН = 6,5-8,5 рН = 4,5

без органічних залишок

колоїдні частинки пестициди

без збудників хвороб ГДК

колі – індекс нафтопродукти