Project funded by EUROPEAN UNION

BioLearn

Black Sea CROSS BORDER COOPERATION

# КРЪГОВРАТ НА ВОДА

*Помагало за ученици*

CROSS BORDER COOPERATION

Common borders. Common solutions.

www.blacksea-cbc.net

GREEN BALKANS greenbalkans.org

ENEZ KAYMAKAMLIĞI

Project funded by EUROPEAN UNION

BioLearn

Black Sea CROSS BORDER COOPERATION

**BIOLEARN-BSB142**
**Екологично съзнание и поведение за спиране на замърсяването в значими влажни зони на Черноморския басейн**

# КРЪГОВРАТ НА ВОДАТА

*Помагало за ученици*

**Целева аудитория: 8 - 14 години**

**Областна администрация Енез**
Gaziömerbey Mahallesi
Cumhuriyet Meydanı Hükümet Konağı Enez / Edirne
Phone: +90 284 811 6006
E-Mail: enezkaymakamligi@gmail.com

**Изготвена от**
Bilgesu Güngör Tutal
Tora Benzeyen

**Дизайн**
OmaOma Medya ve Yayıncılık
Erden Gümüşçü / Творчески Директор Emirhan Demirci / Графичен Дизайн

**Авторски права**
© 2021 Официална публикация на Областна администрация Енез, Република Турция. Всички права запазени. Лицензиран за Европейския съюз при условия.

Текстовете, изображенията и снимките в тази брошура се разпространяват или възпроизвеждат само с изричното съгласие на авторите. Информацията от брошурата може да бъде публикувана с посочване на източника. Отговорност за съдържанието в брошурата носят авторите.

Съвместна Оперативна Програма „Черноморски Басейн 2014-2020“ е съ-финансирана от ЕС чрез Европейски инструмент за съседство и участващите държави: Армения, България, Грузия, Гърция, Молдова, Румъния, Турция и Украйна.

Тази брошура е създадена с финансовата подкрепа на Европейския Съюз. Отговорност за съдържанието на тази публикация носи единствено Областна администрация Енез и по никакъв начин не може да се счита, че отразява вижданията на Европейския съюз.

/ biolearn2

/ BioLearn-BSB-Project -100523088197753

www.bio-learn.org

# СЪДЪРЖАНИЕ


**ЗА ПРОЕКТА** 6

**КРЪГОВРАТ НА ВОДАТА** 8

Какво представлява кръговратът на водата? 9

Течно, твърдо, газообразно: трите състояния на водата! 11

От капката вода до дъждовния облак 12

Роля на влажните зони в кръговрата на водата 15

**ДЕЙНОСТИ** 17

Диаграма на кръговрата на водата 18

**БЕЛЕЖКИ** 19

**ЛИТЕРАТУРА** 20

# ЗА ПРОЕКТА

Проктът BIOLEARN (Екологично съзнание и поведение за спиране на замърсяването в значими влажни зони на Черноморския басейн - BSB142), ръководен от Областна администрация Енез, стартира на 01.01.2020 г. в рамките на първата покана за представяне на проектопредложения на „Съвместна оперативна програма „Черноморски басейн 2014-2020“, а национален орган за програмата е Дирекция „Координация по въпросите на Европейския съюз“.

Партньори по проекта са:

1. Областна администрация Енез -Турция
2. Дирекция за националните паркове на Одрин към Регионална Дирекция на Министерство на Горите и Водите – Истанбул, Турция
3. Фондация „Caucasus Environment“, Грузия
4. Сдружение „Агрикола“, Украйна
5. Сдружение „Зелени Балкани – Стара Загора“, България
6. Управление на НП „Делта на Еврос“ и защитени територии на Самотраки, Гърция

Основна цел на проекта е да осигури обмяна на информация и опит между партньорите; обучения, изграждане на капацитети; разработване на общ подход и методика за консервация и образование; организиране на кампании за повишаване на информираността в обществото с цел намаляване на замърсяването в Черно море и ключови влажни зони.

**Основните дейности по проекта, който е с продължителност 26 месеца, са:**

1. Обособяване на общо 4 центъра за екологично образование и опазване на околната среда, единият от които е на брега на езеро Гала, в които ще се провежда обучение на посетителите и особено учениците. С оборудването на 6-те функциониращи посетителски центъра ще се оформи мрежа от 10 образователни центъра.
2. Провеждане на работни срещи в България и Гърция, обсъждане на примери за успешни практики и

кампании за повишаване на осведомеността по отношение на опазването на влажните зони, споделяне на опит и подготовка на материали за образователните центрове. Участие на учители в семинари за изграждане на капацитети.

3. Организиране на кампании за почистване и предотвратяване на замърсяването във влажните зони.
4. Фотоконкурс и изложба с акцент върху опазването на влажните зони.
5. Организиране на конкурс и изложба за детска рисунка в училищата на тема замърсяването на влажните зони.

**Резултати от проекта:**

1. Обособени 10 образователни центъра „Спрете замърсяването“ и „Спасете природата“ (включително мобилни) в пет държави, в които ще се провежда екологично образование и дейности свързани с опазването на околната среда и повишаване на осведомеността.
2. Ще бъде изготвен доклад за типа и количеството на отпадъците регистрирани в 5 влажни зони на Черноморския басейн.
3. Ще бъде изготвено ръководство с примери за добри практики, базиращо се на образователни кампании с акцентн върху опазването на влажните зони.
4. Ще бъде изготвен комплект от 12 образователни книжки за ученици на тема опазване на влажните зони. Тези книжки ще бъдат разпространявани в Интернет.
5. След преминаване на обучение, 10 души от 2 страни-партньори по проекта ще обучат на свой ред 25 души във всяка страна (общо 125 души), с което ще се постигне устойчивост на образователните дейности в обособените центрове.
6. Ще бъде проведен конкурс за детска рисунка в поне 15 основни и средни училища и ще бъде организирана изложба с наградените от журито картини.
7. Ще бъде проведена изложба на снимки, направени в 5 държави с участието на професионални фотографи. С помощта на мобилния образователен център „Спрете замърсяването“ изложбата ще посети 5 държави.
8. Ще се проведе кампания за почистване на околната среда с участието на 1500 души едновременно в 5 държави.
9. По време на международната конференция, която ще се проведе в Грузия, резултатите от проекта и бъдещите планове за действие ще бъдат представени на обществеността.

За повече информация посетете уебсайта на проекта: www.bio-learn.org

# КРЪГОВРАТ НА ВОДАТА

**Кръговратът на водата е изключително важен за здравето на живите и неживите същества на нашата планета.**

## Какво представлява кръговратът на водата?

Водата е в основата на живота и най-фундаменталното условие за оцеляване. Така че, когато астрономите изследват други планети, тяхната първа и най-важна мисия е да намерят вода. Те смятат, че ако има вода, ще има и живот. Точно като нашия свят!

Във всяко кътче на нашата планета има вода, от океаните до атмосферата, и тази вода непрекъснато се движи в безкраен кръговрат. Водата може да се намира в течно агрегатно състояние, като в океаните, реките, езерата и подземните води, а може и в твърдо, като се натрупва под формата на сняг и лед на полюсите и в планините. Понякога се изпарява и постъпва в атмосферата в газообразно агрегатно състояние, като

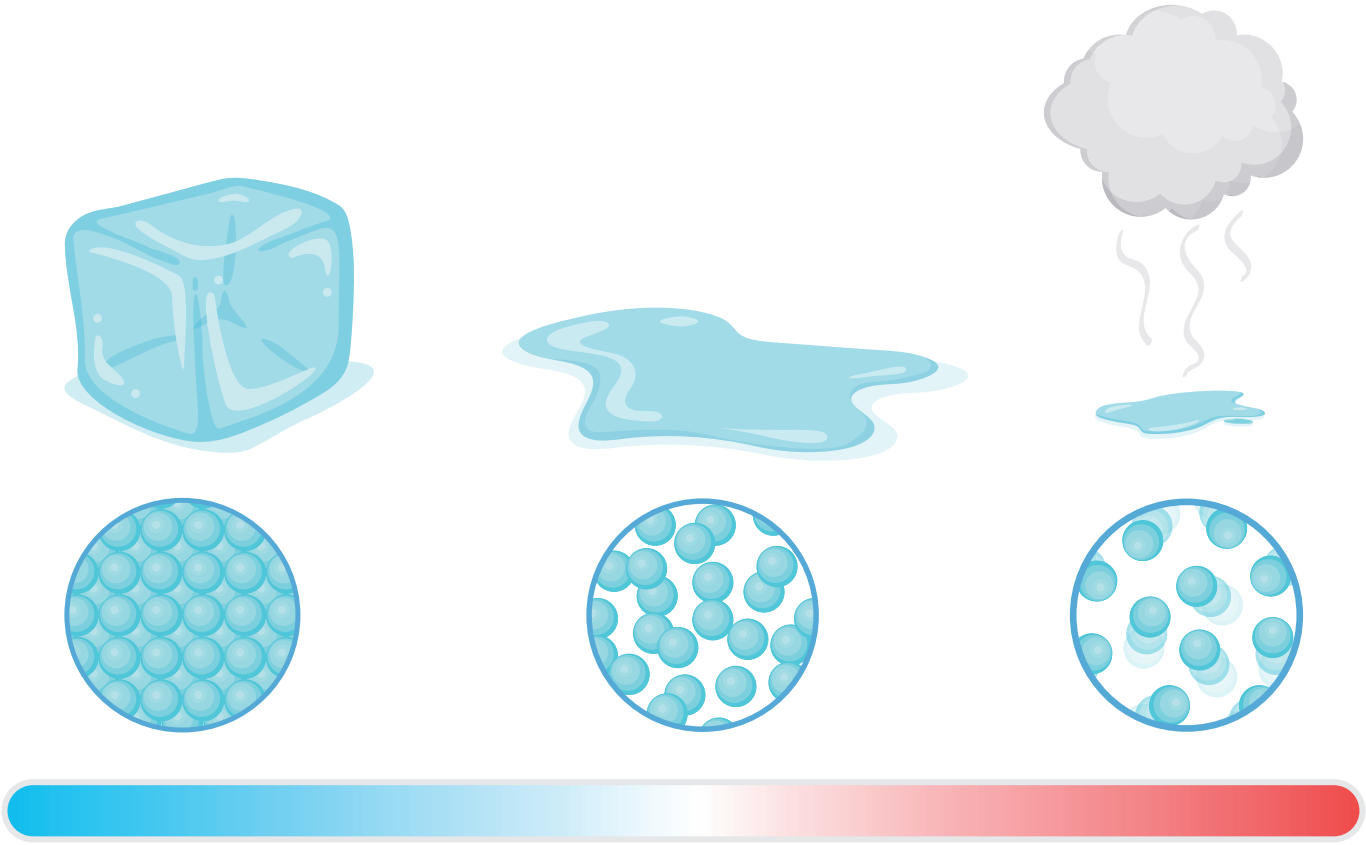
*Тази снимка е направена от космическата совалка "Аполо 17" през 1972 г. Поради големия размер на океаните и моретата, астронавтите наричат нашата планета "Синята планета" от първия ден, в който я виждат от Космоса*

влиза в състава на облаците. Цялото това движение на водата се нарича **кръговрат на водата**. Този кръговрат се случва от 4,5 милиарда години насам без никакво прекъсване. Водата, която пием днес, може да е същата вода, която са пили мамутите или динозаврите, живели преди хиляди, милиони години! Водата в чашите ни може да е на възраст 4,5 милиарда години... Замисляли ли сте се някога за това?

Кръговратът на водата е изключително важен за живота на нашата планета. На първо място, водата е в основата на живота, неговото възникване и поддържане. Например, възрастен човек трябва да пие средно 2-3 литра вода на ден. Освен хората, всички останали живи същества също се нуждаят от вода. Водата играе важна роля в образуването и регулирането на климата на нашата планета. Образуването на облаци, дъжд и сняг или образуването на ледници са резултат от балансиран кръговрат на водата.

## Знаете ли, че?

**72% от повърхността на Земята е покрита с вода. По-голямата част от тази вода се намира в морета и океани и само 3% е под формата на сладка вода. По-голямата част от сладката вода е замразена в ледниците. Следователно само 1% от цялата вода на нашата планета е използваема.**



*Водата преминава от твърдо в газообразно състояние с повишаване на температурата*

## Знаете ли, че?

**Водата може директно да преминава от твърдо в газообразно агрегатно състояние, без да преминава през течно състояние. Този процес се нарича сублимация. Това се наблюдава при айсбергите, които се изпаряват без да се топят и постъпват в атмосферата.**

## Течно, твърдо, газообразно: трите агрегатни състояния на водата!

На нашата планета водата съществува в 3 различни агрегатни състояния: твърдо, течно и газообразно.

Снегът и ледът, образувани при замръзването на водата при понижаване на температурата, представляват твърдото агрегатно състояние на водата. Ледниците и снегът, които покриват върховете на планините, както и гигантските ледници на Северния и Южния полюс са основните места, на които се среща твърдото агрегатно състояние на водата.

Най-често срещаното агрегатно състояние на водата е течното и може да се намери почти във всяко кътче на нашата планета. Океаните, езерата,

реките, потоците, влажните зони и дори подземните води са основните места, които съхраняват водата в течно състояние.

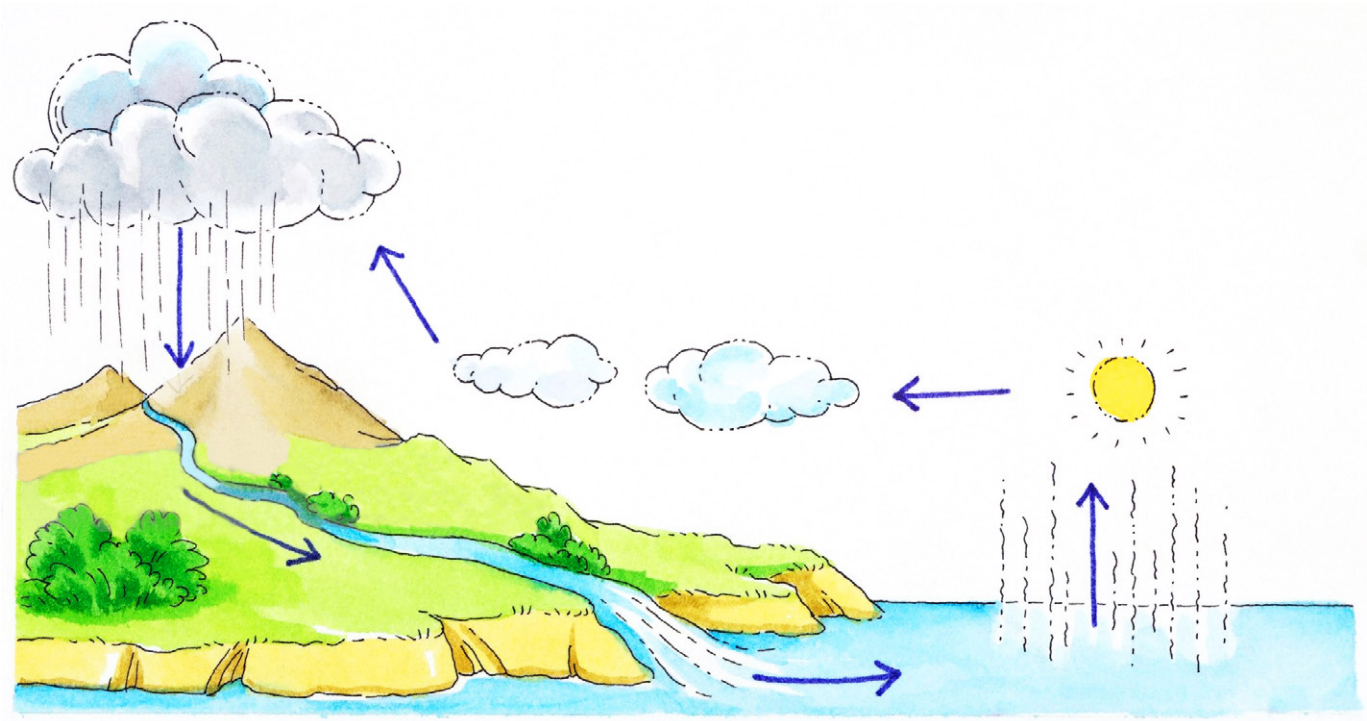
И накрая, водата съществува и в газообразно агрегатно състояние. Водните молекули, достигащи атмосферата под формата на водни пари, покриват цялата планета. Атмосферата се състои от приблизително 4% водни пари. Това съотношение може да се променя в зависимост от местоположението и климата. Например, докато то е почти 0% в сухите райони, то в тропическите региони може да достигне 4%.

## От капката вода до дъждоносния облак

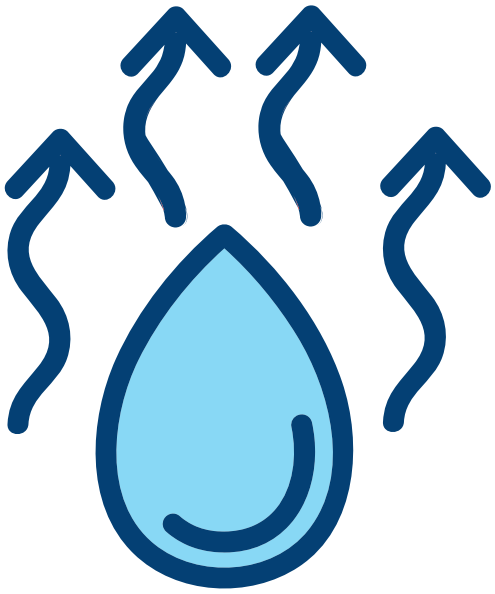
Как могат ледниците на върха на планината да се превърнат в облаци в небето?

Кръговратът на водата започва, когато слънчевите лъчи достигнат повърхността. Тези лъчи, които

**Водата съществува във всяко кътче на нашата планета в твърда, течна и газова форма и непрекъснато сменя мястото си в кръговрата. Кръговратът на водата продължава 4,5 милиарда години без никакво прекъсване.**



*Кръговрат на водата*



достигат до нашата планета, са източник едновременно на светлина и топлина. Благодарение на това повърхността на планетата се нагрява бавно. Докато водата в океаните, езерата и реките се нагрява, водата в тях се **изпарява** и се издига до атмосферата под формата на водни пари. В същото време растенията и дърветата изпускат вода чрез листата си и тази вода се издига в атмосферата под формата на водни пари. Това се нарича **изпарение**.

Водните пари, постъпващи в атмосферата, се издигат до горните слоеве. Понеже там е по-студено, когато се издигат нагоре, те преминават обратно в течна форма, като по този начин образуват облаците. Този процес се нарича **кондензация**. Облаците, образувани при този

процес, който е противоположен на процеса изпарение, циркулират в атмосферата. С увеличаване на количеството вода в облаците, размерът и теглото на облаците също се увеличават. Когато въздухът не може да поеме повече, излишната вода пада на земята като **валежи** от дъжд, сняг или градушка.

Тези валежи, които падат на земята, **текат** към океаните, моретата, езерата, реките, влажните зони или под земята. Разтопеният сняг от върховете на планините също достига потоците и реките. Част от водата тук се изпарява бладорание на слънцето и се издига в атмосферата, където образува облаци. Така започва следващия кръговрат. Този процес продължава непрекъснато на нашата планета.

**Влажните зони играят важна роля във водния цикъл. И двете съхраняват водата от валежите и допринасят за образуването на нови валежи с изпаряване.**

## Роля на влажните зони в кръговрата на водата

Влажните зони играят важна роля в кръговрата на водата. На първо място, наличието на влажни зони предотвратява наводненията, причинени от валежите и техните разрушителни ефекти. Водата, която достига до земята с валежите, се съхранява във влажните зони като блата, тресавища и мочурища. По този начин те действат като бариери и предпазват населените места от разрушителните последици от наводненията.

Водните маси във влажните зони подпомагат образуването на облаци чрез изпаряване и допринасят за функционирането на водния цикъл. От друга страна, влажните зони действат като филтър и пропускат част от складираната в тях вода в подземните водоеми, като я филтрират. По този начин захранват подземните водоизточници и сладководните басейни са винаги пълни.

*Влажните зони имат важни задачи в кръговрата на водата*

## Какво научихме?

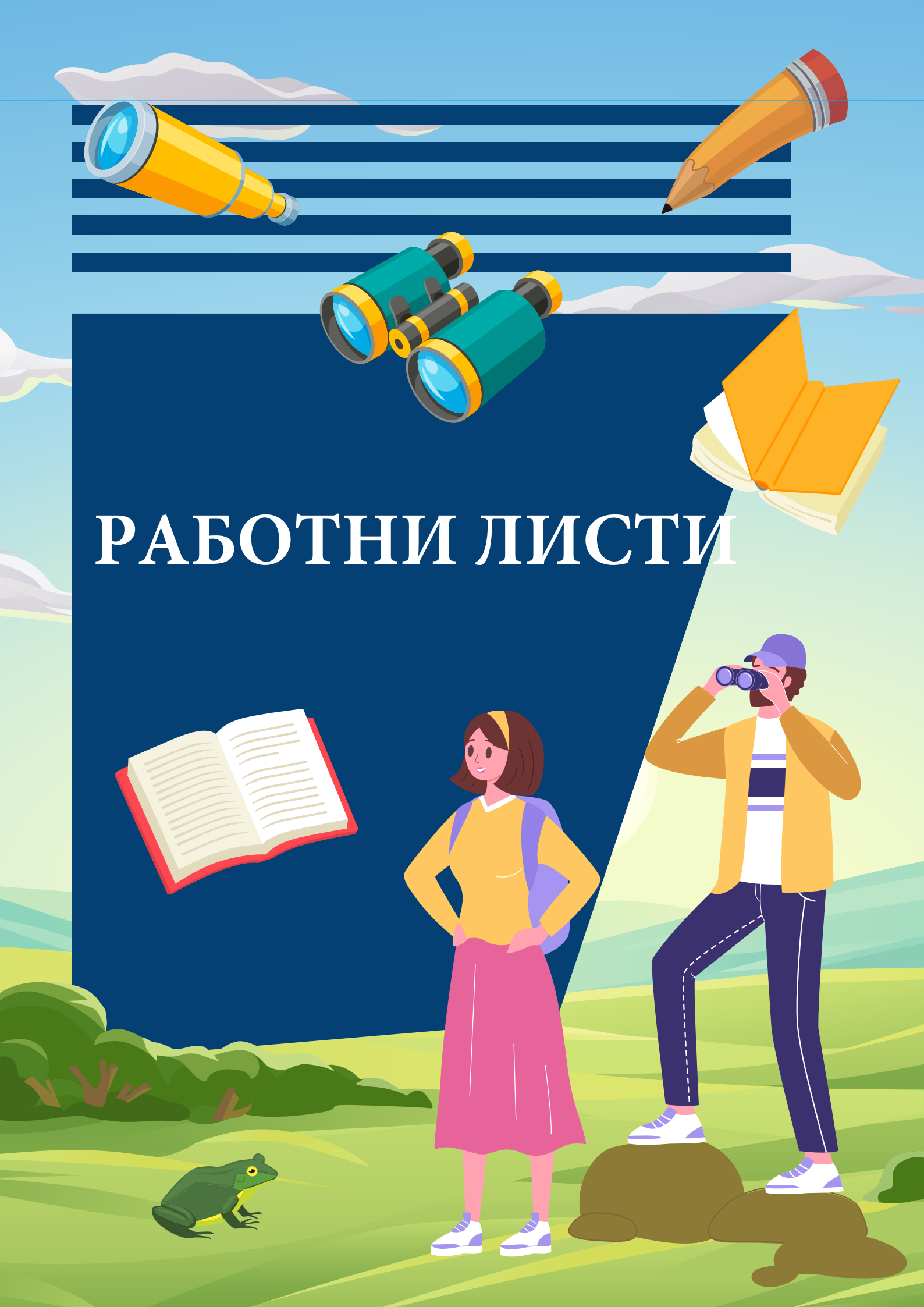
Само 1% от цялото количество вода на планетата може да бъде използвано.

Водата съществува във всяко кътче на нашата планета в твърдо, течно и газообразно състояние, като непрекъснато сменя мястото си чрез кръговрата на водата.

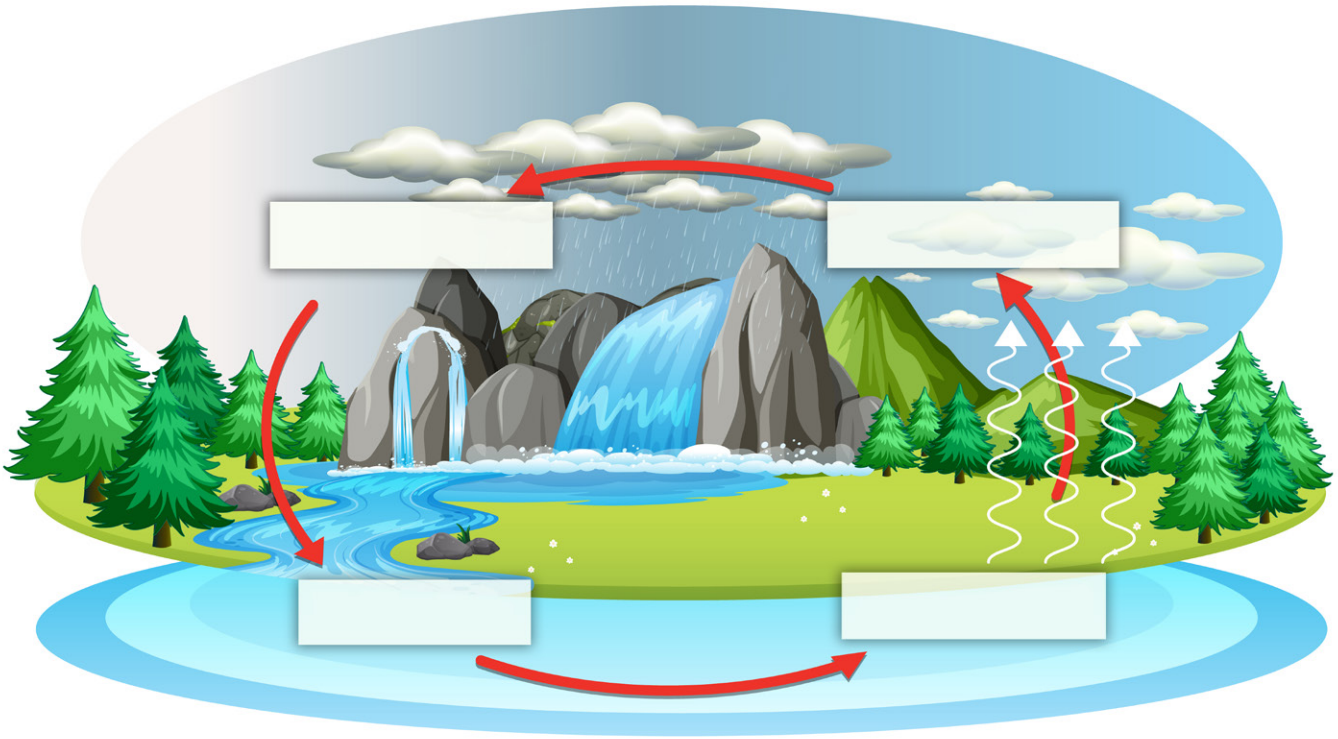
Водният цикъл продължава 4,5 милиарда години без никакво прекъсване. Водата, която пием днес, може да е същата вода, която са пили мамутите или динозаврите, живели преди хиляди и милиони години!

Влажните зони играят важна роля във водния цикъл. Те съхраняват водата от валежите и допринасят за образуването на нови валежи чрез изпаряване.

# РАБОТНИ ЛИСТИ



# Диаграма на кръговрата на водата



**Ключ с отговори:**

**Горе в ляво:** Валежи **Долу в ляво:** Тече **Долу в дясно:** Изпарение **Горе в дясно:** Кондензация

# БЕЛЕЖКИ

# Литература

**Bullock, A., & Acreman, M. (2003). The role of wetlands in the hydrological cycle. Hydrology and Earth System Sciences, 7(3), 358–389.**
https://doi.org/10.5194/hess-7-358-2003

**Composition of the Atmosphere | North Carolina Climate Office. (n.d.). North Carolina Climate Office.**
https://climate.ncsu.edu/edu/Composition#:%7E:text=Gases%20like%20carbon%20dioxide%2C%20nitrous,of%20the%20day%20it%20is.

**HowStuffWorks.com Contributors. (2020, July 31). How Much Water Is There on Earth? HowStuffWorks.**
https://science.howstuffworks.com/environmental/earth/geophysics/question157.htm

**Israel, B. (2010, September 9). How Much Water Is on Earth? Livescience.Com.**
https://www.livescience.com/29673-how-much-water-on-earth.html#:%7E:text=How%20much%20water%20is%20that,and%20not%20suitable%20for%20drinking

**KS2 resources. (n.d.). WaterAid UK.**
https://www.wateraid.org/uk/get-involved/teaching/ks2-resources

**Sorensen, B. (2010). Water Cycle for Grade 4.**
https://www.bpsma.org/uploaded/TeachingLearning/ScienceResourcesK-8/OtherResources/Grade_4_Science_Water_Cycle.pdf

**Suyun Yolculuğu. (2020). In Dünya Su Günü Farkındalık Etkinlikleri Kısa Süreli Etkinlikler (pp. 7-9). TEMA Vakfı.**

**The Water Cycle! (2020, June 2). National Geographic Kids.**
https://www.natgeokids.com/au/discover/science/nature/water-cycle/

**What Is the Water Cycle? (n.d.). NASA Climate Kids.**
https://climatekids.nasa.gov/water-cycle/

**Редактор на материала**
Областна администрация Енез
Адрес: Gaziömerbey Mahallesi, Cumhuriyet Meydanı
Hükümet Konağı 22700 Enez / Edirne
Тел: +90 284 811 60 06
e-mail: enezkaymakamligi@gmail.com
Website: www.enez.gov.tr

**Заглавие на програмата**
Съвместна оперативна програма Черноморски басейн 2014-2020

**Редактор на материала**
Областна администрация Енез

Съвместна Оперативна Програма „Черноморски Басейн 2014-2020“ е съфинансирана от ЕС чрез Европейски инструмент за съседство и участващите държави: Армения, България, Грузия, Гърция, Молдова, Румъния, Турция и Украйна.
Тази публикация е създадена с финансовата подкрепа на Европейския съюз.

Отговорност за съдържанието на тази публикация носи единствено Областна администрация Енез и по никакъв начин не може да се счита, че отразява виждания на Европейския съюз.