

**ПРОЕКТ ЕРАЗЪМ+ „ALARM RINGS FOR ALL OF US: SAVE
WATER!“ - 2022-1-BG01-KA220-SCH-000085699**



**Наръчник за изпълнение на учебната
програма**

***Водата – ключ към живота: свойства,
значение и въздействието на замърсяването
и недостига на вода върху околната среда***

България – Турция – Сърбия – Португалия – Италия – Гърция



Co-funded by
the European Union



Erasmus+
Enriching lives, opening minds.

Съдържание

Област 1: Физични и химични характеристики на водата	3
ТЕМА: Водна молекула – свойства, полярност и водородна връзка	3
ТЕМА: Плътност на вода и лед. Топлинни и оптични свойства на водата	4
ТЕМА: Амфотерност на водата. Електрически свойства на водата	5
ТЕМА: Кохезия и адхезия	6
ТЕМА: Свойства на водата (подход на gamification)	7
Област 2: Биологично значение на водата	10
ТЕМА: Значението на водата за поддържане на хигиената	10
ТЕМА: Значението на водата за човешкия организъм	13
ТЕМА: Водата като жизнена среда	16
ТЕМА: Водата като лекарство	18
Област 3: Географско - стопанско значение на водата	20
ТЕМА: Географското и икономическо значение на язовирите	20
ТЕМА: От сухи пейзажи до водни	23
ТЕМА: Болести по воден път и обществено здраве	25
ТЕМА: Болести, предавани по вода и тяхното въздействие върху географията и икономиката	29
Област 4: Водна екология	33
ТЕМА: Изменението на климата и неговото въздействие върху водните екосистеми ...	33
ТЕМА: Водният цикъл и неговото въздействие върху екологията	39
ТЕМА: Замърсяване на водата и въздействието му върху водните организми	42
ТЕМА: Речна екология и въздействия на язовир	46
ТЕМА: Инвазивни видове във водна среда	49
ТЕМА: Микропластмасите и тяхното въздействие върху водните екосистеми	50
ТЕМА: Водни екосистеми и хранителни вериги	52
Област 5: Социално и историческо значение на водата	54
ТЕМА: Водни войни	54
ТЕМА: Символично значение на водата в изкуството	56
ТЕМА: Водни бедствия: исторически случаи и съвременни политики	57
ТЕМА: Ролята на водата в световните религии	59

Област 1: Физични и химични характеристики на водата

теми:

- Водна молекула – свойства, полярност и водородна връзка
- Плътност на вода и лед. Топлинни и оптични свойства на водата
- Амфотерност на водата. Електрически свойства на водата.
- Кохезия и адхезия

Резултати:

В края на учебната програма учениците ще могат аргументирано да обсъждат:

- физичните и химичните свойства на водата
- значението на водородната връзка
- значението на водата като разтворител
- водни аномалии, както и да обяснят значението на водните аномалии за живия свят

ТЕМА: Водна молекула – свойства, полярност и водородна връзка

Продължителност/брой часове	2
Разработено от	Сърбия
Цели	Развитие и разширяване на знанията на учениците за: • вода - нейните физични и химични характеристики, • водна молекула, полярност и водородна връзка.
Подготовка	Гениално представяне
Резултати	Въз основа на структурата на водните молекули учениците ще могат да обяснят полярността. Ще разберат какво е водородна връзка и как се образува. Те ще могат да обяснят състоянията на водата и водния цикъл
Дидактико-методическо изпълнение	• Обърната класна стая • Проблемно базирано обучение
Задачи / дейности на учениците	Учениците ще получават материала чрез Google Classroom. Тяхната задача ще бъде да го прочетат и да се подготвят за активно участие в часа, както и за решаване на задачи.

	В клас те ще участват активно в работата и решаването на проблеми.
Междупредметни компетентности на учениците	• Дигитална компетентност • Работа с данни и информация • Разрешаване на проблеми • Сътрудничество • Комуникация
Критерии за оценка	Участие на учениците в класната работа, качество на класната работа и способността на учениците да решават поставени задачи.
Материали	https://view.genial.ly/65e0d7c9874cd10013c178ad/presentation-water-molecule
Цифрови ресурси	Google Classroom Genial.ly презентация

ТЕМА: Плътност на вода и лед. Топлинни и оптични свойства на водата

Продължителност/брой часове	2
Разработено от	Сърбия
Цели	Развитие и разширяване на знанията на учениците за: • плътност на вода и лед, водна аномалия, топлинни и оптични свойства на водата
Подготовка	Гениално представяне
Резултати	Учениците ще могат да обяснят аномалията на водата, термичните и оптичните свойства на водата
Дидактико-методическо изпълнение	• Обърната класна стая • Проблемно базирано обучение
Задачи / дейности на учениците	Учениците ще получават материала чрез Google Classroom. Тяхната задача ще бъде да го прочетат и да се подготвят за активно участие в часа, както и за решаване на задачи. В клас те ще участват активно в работата и решаването на проблеми.
Междупредметни компетентности на учениците	• Дигитална компетентност • Работа с данни и информация • Разрешаване на проблеми • Сътрудничество

	• Комуникация
Критерии за оценка	Участие на учениците в класната работа, качество на класната работа и способността на учениците да решават поставени задачи.
Материали	https://view.genial.ly/65e6271d0d14fd00142df65a/presentation-water-anomaly-thermal-and-optical-properties-of-water
Цифрови ресурси	Google Classroom Genial.ly презентация

ТЕМА: Амфотерност на водата. Електрически свойства на водата

Продължителност/брой часове	1
Разработено от	Сърбия
Цели	Развитие и разширяване на знанията на учениците за: • Амфотерност на водата, рН на водата. • Електрически свойства на водата, електролити, електролиза.
Подготовка	Гениално представяне Лакмусова хартия, водни проби от различни източници, чист съд Два графитни молива, пластмасова чиния, два проводника, електрическа батерия, чаша вода
Резултати	Учениците ще могат да обяснят • Амфотерност на водата, рН на водата. • Електрически свойства на водата, електролити, електролиза .
Дидактико-методическо изпълнение на темата	• Обърната класна стая • Проблемно базирано обучение ○ Провеждане на експерименти
Задачи / дейности на учениците	Учениците ще получават материала чрез Google Classroom. Тяхната задача ще бъде да го прочетат и да се подготвят за активно участие в часа, както и за решаване на задачи и провеждане на експерименти. В клас те ще участват активно в работа, решаване на задачи и провеждане на експерименти.
Междупредметни компетентности на учениците	• Дигитална компетентност • Работа с данни и информация • Разрешаване на проблеми • Сътрудничество • Комуникация

Критерии за оценка	Участие на учениците в класната работа, качеството на класната работа и способността на учениците да решават поставени задачи, провеждане и експерименти и да обясняват резултатите от експериментите.
Материали	https://view.genial.ly/65e8d55007aac80014381f40/presentation-amphoteric-nature-of-water-electrical-properties-of-water
Цифрови ресурси	Google Classroom Genial.ly презентация

ТЕМА: Кохезия и адхезия

Продължителност/ брой часове	1
Разработено от	Сърбия
Цели	Развитие и разширяване на знанията на учениците за: Кохезия и адхезия, повърхностно напрежение, капилярно действие
Подготовка	Гениално представяне Седем пластмасови чаши, тиксо, връзки за обувки, екстракт от оцветител за бисквитки Купа, кламери, тишу хартия, вода Сапунен разтвор, метална рамка с дръжка, метална тел (по-дебела) или дълъг метален пирон
Резултати	Учениците ще могат да обяснят Кохезия и адхезия, повърхностно напрежение и капилярно действие на водата
Дидактико-методическо изпълнение на темата	- Обърната класна стая - Проблемно базирано обучение - Провеждане на експерименти
Задачи / дейности на учениците	Учениците ще получават материала чрез Google Classroom. Тяхната задача ще бъде да го прочетат и да се подготвят за активно участие в часа, както и за решаване на задачи и провеждане на експерименти. В клас те ще участват активно в работа, решаване на задачи и провеждане на експерименти.
Междупредметни компетентности на учениците	- Дигитална компетентност - Работа с данни и информация - Разрешаване на проблеми

	• Сътрудничество • Комуникация
Критерии за оценка	Участие на учениците в класната работа, качеството на класната работа и способността на учениците да решават поставени задачи, провеждане и експерименти и да обясняват резултатите от експериментите.
Материали	https://view.genial.ly/65ea1b86c4e537001595b045/presentation-cohesion-and-adhesion
Цифрови ресурси	Google Classroom Genial.ly презентация

ТЕМА: Свойства на водата (подход на gamification)

Продължителност/ брой часове	90 минути/ 2 периода
Разработено от	Гърция
Цели	1. Прегледайте физичните и химичните свойства на вода 2. Практикувайте активно слушане и водене на бележки 3. Приложете умения за решаване на проблеми 4. Работа в група, сътрудничество 4. Провеждайте прости експерименти
Подготовка	Място: заключваща се стая, за предпочитане научна лаборатория. Презентация: видео за свойствата на водата, проекция оборудване (проектор или смартборд) Работни листове за видео презентацията и химикалки Игра: вижте раздел „материали“
Резултати	1. Повишено разбиране на физичните и химичните свойства на водата, включително плаваемост, проводимост, състояния на водата (течност, газ, твърдо вещество), водни разтвори, пречупване на светлината във вода 2. Подобряване на активното слушане и водене на бележки, подобро умение за намиране на необходимата информация във видео 3. Подоброена креативност, умения за решаване на проблеми, критично мислене 4. Подоброено сътрудничество между учениците, по-добра работа в екип 5. Подоброена способност за следване на научния метод за провеждане на експерименти. Формулиране на хипотези и тяхното тестване, следвайки научния протокол и правилата за безопасност

	6. Забавление в класната стая – учениците се забавляват и развиват интерес към природните науки.
Дидактико-методическо изпълнение	• Обучение, базирано на игри • Обърната класна стая
Задачи / дейности на учениците	Учениците гледат видео за физичните и химичните свойства на водата и си водят бележки в предоставения работен лист. В края на презентацията се съобщава, че стаята е заключена и те трябва да използват знанията си за водата, за да излязат. Учениците претърсват стаята, събират улики и предмети, отварят заключени кутии и извършват прости експерименти, докато получат ключа от стаята и „избягат“.
Междупредметни компетентности на учениците	Използване на информация за решаване на проблеми Критично и странично мислене Комуникация Сътрудничество
Критерии за оценка	Излизане за възможно най-малко време с възможно най-малко намеци, колкото е възможно Сътрудничество и участие на учениците Практическо приложение на теорията
Материали	Заключваща се стая (за предпочитане научна лаборатория) и поне два ключа за вратата катинари (едните изискват ключ, другите с трицифрени кодови ключалки) бяла дъска или дъска за плакати и маркер букви и цифри на изрезките кутии, каси, шкафове да се заключват с катинари бутилки с вода фуния Бунзенова горелка (или газова горелка), запалка, предпазни очила за тенджерата поставка с 3 епруветки, съдържащи киселинен разтвор, основен разтвор и вода бромтимол синьо 3 малки информационни щандове/табели с надпис: „киселинен разтвор. pH=2“, „основен разтвор. pH=9“, „неутрален разтвор. pH=7“ едра сол електрическа верига, която се затваря и светва крушка когато корито се напълни със солена вода абажур за електрическата крушка, който показва 3 цифри номер, когато е с подсветка буркан с разширени водни мъниста и мистериозен предмет вътре (3-цифрен номер, изписан върху мистериозния обект) празна бутилка, съдържаща тапа, към която е ключът към а

	е прикрепен катинар заклучващ се хладилник с фризерно отделение или. ал леден блок със замръзнал вътре ключ от лабораторията звънец или звънец, които учениците могат да използват, за да поискат а намек хронометър за измерване на времето на учениците Човешки ресурси: Координаторът на играта, един или двама супервайзъри
Цифрови ресурси	Видеоклипове в YouTube, софтуер за редактиране на видео, анимация софтуер, AI софтуер за текст към глас, софтуер за субтитри (опция), цифров хронометър. Dropbox Работен лист за свойства на водата Планиране на Escape Room Карта на Escape Room

Област 2: Биологично значение на водата

теми:

- Значението на водата за поддържане на хигиената
- Значение на водата за човешкия организъм
- Водата като жизнена среда
- Водата като лекарство

Резултати:

В края на учебната програма учениците ще могат да:

- разбират и обясняват как водата е от съществено значение за поддържане на лична и обществена хигиена, намаляване на разпространението на болести и осигуряване на цялостно здраве и благополучие.
- описват жизненоважната роля на водата в човешката физиология, включително хидратация, храносмилане, усвояване на хранителни вещества, регулиране на температурата и елиминиране на отпадъците, както и последствията от дехидратацията.
- анализира значението на водата като местообитание за разнообразна гама от водни организми, разбирайки как различните видове са адаптирани да живеят във вода и как водните екосистеми поддържат биоразнообразието.
- изследват използването на вода в терапевтични и медицински практики, като хидротерапия, и признават нейната роля за насърчаване на физическото възстановяване, релаксация и цялостно здраве.

ТЕМА: Значението на водата за поддържане на хигиената

Продължителност/брой часове	2
Разработено от	България
Цели на урока	Осъзнаване на необходимостта от спазване и поддържане на хигиена Придобиване на знания, свързани с последствията от неспазване на хигиената Култивиране на съзнателно чувство за хигиеничен начин на живот Идентифициране на начини за поддържане на лична хигиена
План на урока	1. Хигиена. Значение на хигиената 2. Лична хигиена 3. Хигиена в дома

	4. Хигиена на храните
Междупредметни връзки	Химия, технологии
Дидактически методи	Дискусия, беседа, наблюдение, проблемни ситуации
Използване на материали и други означава	Хартия, чаши, вода, мултимедия
Основни знания и умения, основни понятия	Видове хранителни вещества Значение на храната за организма
Съдържателно акценти	Храна Хранителни продукти хранителни вещества
Цифрови ресурси по темата	https://offnews.bg/zdrave-i-krasota/pravilno-li-miem-ratcete-si-717035.html https://www.kaldata.com/it-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BD%D0%B8-%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0-%D0%B4%D0%B0-%D0%BC%D0%B8%D0%B5%D0%BC-%D1%80%D1%8A-330981.html
Студентски дейности	Проблем: Въпреки че „знаем“ важноста, как и кога трябва да си мием ръцете, все пак получаваме „болести на мръсните ръце“. На какво се дължи това? Учениците обсъждат по двойки и споделят отговорите си след определено време. Обсъжда се какво е хигиена. Отговорите са обобщени и се заключава, че според Световната здравна организация (СЗО) „хигиената се отнася до условия и практики, които помагат за поддържане на здравето и предотвратяване на разпространението на болести“. Дискусия: Какво е значението на хигиената, защо е важно да се поддържа хигиена? След минута учениците споделят своите идеи. Отговорите на учениците се обобщават и при необходимост се обсъждат допълнително. Обръща се внимание на миенето на ръцете, личната хигиена и хигиената на бита. Игра: Учениците се разделят на три групи и всяка група получава няколко карти, на които са изобразени ситуации, свързани със спазването на хигиената. На предната страна на коркова дъска са разграничени три колони със заглавия лична

хигиена, хигиена на домакинството и хигиена на околната среда. Учениците трябва да разпределят картите на правилните места за определено време.

Резултатът се обсъжда.

Проблем: Пред учениците се поставят прозрачна чаша, пълна с вода, и голям отворен съд, също пълен с вода. Проверява се, че водата е видимо чиста. Студент, който смята, че ръцете му са чисти, е помолен да измие ръцете си в отворената купа с вода. Друга чаша се пълни с вода от този съд и се обсъжда цветът на водата.

Дискусия: Въпреки че ръцете ни изглеждат чисти, те не са. Затова винаги трябва да ги мием. Обсъждат се правилата и стъпките, които трябва да се следват при миене на ръцете.

Проблем: Учениците са поканени да споделят какво са яли през деня в училище или да обсъдят семеен обяд или вечеря. Въпрос - какво разбират под "хигиена на храните".

Дискусия: Свързано е с елементите, включени в хигиената на храните - откъде идва храната - вярваме ли на производителя

- начин на обработка - полуготови, вакуумирани, пресни

- как е съхраняван до консумация - изба, хладилник, на открито

- начин на приготвяне - естетичен вид на сервираната храна

- как се готви – пържено, варено, печено

- при какви условия е хранен човек

Учениците обсъждат в групи.

Проблем: След готвене или ядене измиваме съдовете, които сме използвали. Какви правила трябва да следваме?

Учениците работят самостоятелно и следва дискусия.

Правилната последователност се записва:

- Не отлагайте миенето на съдове - остатъците от храна ще изсъхнат върху съдовете и ще трябва да отделите много повече време за миене
- Изплакнете съдовете след хранене - изплакнете бързо всеки предмет с вода, преди да го поставите в мивката.
- Почистете мивката - Уверете се, че мивката е чиста, преди да започнете.
- Измийте съдовете в правилния ред – първо чашите, след това леко замърсените съдове, включително чаши, чинийки, купи и малки чинии. След това измийте по-големите чинии и след това приборите. Измивайте чиниите за сервиране, тавите и съдовете за печене последни. Ако водата се замърси, не забравяйте да я смените.
- Изплакнете и подсушете - Изплакнете с чиста гореща вода, за да отстраните остатъците от препарат и поставете върху поставка за сушене на съдове

	Дискусия: Правим ли това у дома?
Критерии за оценка	Ценят се участието в дискусии, способността за целенасочено разсъждение по даден проблем
домашна работа	Да определим кои са "критичните" ситуации, в които трябва да си измием ръцете. ○ Преди ядене ○ Преди хранене ○ Преди приготвяне на храна ○ След използване на тоалетната ○ След почистване на детски изпражнения

ТЕМА: Значението на водата за човешкия организъм

Продължителност/брой часове	2
Разработено от	България
Цели на урока	Да се изясни функцията на водата в човешкото тяло Да се изясни връзката между водата като химично съединение и човешкия организъм Да се изясни как функционира водата в човешкото тяло
План на урока	1. Химични съединения в клетката: А) органични: Б) неорганични: 2. Значение на водата в човешкия организъм А) структура Б) свойства В) функции
Междупредметни връзки	Химия и опазване на околната среда Физика
Дидактически методи	Проблемно-базирано обучение, дискусия, самостоятелна работа, учене чрез правене
Използване на материали и други означава	• ресурси от електронния вариант на учебника • задачи от работни листове • схеми и модели на мономерни и полимерни органични съединения • модел на водна молекула • кана за вода, съд за вода
Основни познания и умения, основни	Изброява групи химични елементи въз основа на процентното им съдържание в клетката и илюстрира с примери тяхното значение.

концепции	Разпознава (текст, изображение) и схематично представя неорганичните съединения, изграждащи клетката. Обосновава общото и различното между неживата и живата природа по отношение на изграждащите ги химични елементи и съединения. Разчита на схеми, графики и диаграми за химическия състав на живата и неживата материя. Понятия: биополимери
Съдържателно акценти	1. Водата е незаменим фактор за живота на Земята, което се дължи на диполната структура на нейната молекула. 2. Водата е жизненоважно вещество и градивен материал за живота 3. Водата съставлява приблизително 2/3 от тялото на човек. 4. Водата помага за транспортирането на вещества в тялото и премахването на отпадъците
Цифрови ресурси по темата	Водна медитация за облекчаване на стреса Видео за водена медитация (yogajournal.com) Водата във вас: Водата и човешкото тяло Геоложка служба на САЩ (usgs.gov) Науката за мозъка зад решението да пиете, когато сте жадни, е доста сложна: NPR
Студентски дейности	Водна медитация (с помощта на дигитален ресурс) - учениците се настаняват удобно и слушат шума на водата. Дискусия: Какви чувства предизвиква шумът на водата? Как се чувстват? Как щяха да ги идентифицират – като прииждаща река, като бушуващ океан, като течащ поток? Дискусия: (след използване на дигитален ресурс) Какво е усещането, когато водата преминава през тялото, когато пием вода? Какво е усещането да си жаден? Учениците записват в тетрадките източниците на питейна вода, както и приблизителното количество, консумирано от тях. Дискусия: Колко вода трябва да пиете на ден? Колко вода е твърде малко? Какъв начин на приемане на вода предпочитат – любима бутилка; по време на хранене? Дискусия: Каква вода предпочитат – от чешмата; бутилирана; топло; студено? Дискусия: Пиете ли вода в движение? И седане? Откъде знаеш, че вече не си жаден? Задача: Налейте 3000 литра вода в голям съд. Въпрос - каква е тази сума според учениците? (Това е приблизително колко вода навлиза в тялото на човек всеки ден.) Един възрастен човек също губи 3000 литра вода на ден.

	Дискусия: Какви са начините за премахване на водата от тялото? Водата се отделя не само чрез урината, но и чрез дишането, изпотяването и твърдите отпадъци. Задача: накарайте учениците да преценят колко от 3000 ml вода, които губим всеки ден, се губи чрез всеки процес. Инструктирайте групи от ученици да напълнят всеки от трите еднолитрови контейнера с количеството вода, което смятат, че се губи всеки ден чрез дишане, изпотяване, уриниране или изхождане. Кажете на учениците, че имат само три бутилки, защото повече от 1000 ml се губят чрез един от четирите процеса, изброени по-горе. Те трябва да преценят колко губим чрез този последен процес и да оставят тази сума в техния голям съд или контейнер. Накарайте учениците да запишат количествата, които прогнозираят, че ще бъдат елиминирани от всеки процес. Демонстрация: Напълнете всеки демонстрационен контейнер с количеството вода, посочено по-долу. Можете да използвате хранителни оцветители, за да оцветите водата, ако желаете. • 150 ml (елиминира се от червата) • 1500 ml (загуба на урина) • 600 ml (загубени при изпаряване при дишане) • 750 ml (загубени чрез изпотяване) Дискусия: Контейнерите съдържат точно количеството вода, което се губи ежедневно от тялото чрез изпотяване, уриниране, дишане и екскременти. Вземете контейнер един по един и попитайте - Какъв процес на елиминиране на вода може да бъде представен от водата в този контейнер? След като учениците са обсъдили възможните отговори, потвърдете правилния отговор и изсипете водата в прозрачна вана. Обяснява, че през един типичен ден консумираме 1200 ml вода в храната си и още 1500 ml в напитките. Получаваме още 300 ml вода като страничен продукт от химическото разграждане на храната Обяснете, че средният възрастен може да живее до два месеца без храна, но само около три дни без вода. Дискусия: защо мислите, че телата ни могат да живеят толкова по-дълго без храна, отколкото без вода? Здравият човек показва признаци на дехидратация след около 3 дни. При загуба на 20% от общия обем вода в тялото съществува възможност за смърт. От друга страна, докато има вода, е възможно да оцелеете 2 месеца без вода.
домашна работа	Накарайте учениците да изследват уникални характеристики и стратегии, които помагат на обитаващите пустинята организми да опазват водата. Накарайте

	учениците да изследват източниците на вода, използвани от хората, живеещи в пустинята. Проблем: Ако тръгнете на пътешествие през пустинята и трябва да оцелеете само с това, което можете да носите, какво бихте донесли и в какви количества? Накарайте учениците да обяснят своите отговори.
--	--

ТЕМА: Водата като жизнена среда

Продължителност/брой часове	2
Разработено от	България
Цели на урока	Запознаване на учениците с характеристиките на водната среда Идентифицирайте адаптациите за живот в дадена среда. Покажете разликата между водната и сухоземната среда. Придобиване на знания за условията на живот в сладководни и соленоводни басейни и тяхното влияние върху адаптациите на растенията и животните Формиране на умения за илюстриране с примери на видовото разнообразие и групите животни; Възпитаване на грижовно отношение към обитателите на водната среда
План на урока	1. Особености на водната среда 2. Приспособления на организмите за живот във вода 3. Сравнение на водни и сухоземни местообитания 4. Екологични групи организми
Междупредметни връзки	Химия и опазване на околната среда Физика
Дидактически методи	Проблемно-базирано обучение, дискусия, разговор, самостоятелна работа, учене чрез правене
Използване на материали и други означава	• ресурси от електронния вариант на учебника • задачи от работни листове • компютър • мултимедия
Основни знания и умения, основни понятия	Типове местообитания Особености на изследваните среди Екология Фактори на околната среда Екологични групи организми в изследваните среди на живот
Съдържателно акценти	Особености на водната среда Приспособления на организмите за живот във вода Сравнение на водни и сухоземни местообитания

	Екологични групи организми
Цифрови ресурси по темата	Презентация https://www.mozaweb.bg/bg/Microcurriculum/view?azon=dl_91 https://www.mozaweb.bg/bg/Extra-3D_sceni-Zamrsyavane_na_vodite-146878 https://www.mozaweb.bg/bg/Extra-Videoklilove-Voda-216856
Студентски дейности	Класът започва с кратка дискусия за свойствата на водата (маса, припомня, че е добър разтворител). В него е разтворен и въздух, което го прави благоприятна жизнена среда за много организми. Задача: Пред учениците е глобусът. Вижте го! Преговор: Хидросферата заема най-голяма площ. Какво представлява водата? Какво е значението на тази сфера? Работа в групи: След предварителни проучвания учениците споделят мнението си по следните въпроси по избран от тях начин: • Характеристики на сладководна екосистема. Характеристики на соленоводните екосистеми • Характеристики на сухоземните екосистеми – гори, ливади, пустиня и др. • Характеристики на планинската екосистема Дискусия: Предварително на учениците се задават въпроси, чиито отговори да търсят в представената информация. • Какви компоненти имат представените екосистеми. • Какво влияние оказват - биотични и абиотични фактори. • Сравняване на разнообразието на организмите. • Прилики и разлики между водната и сухоземната екосистема Задача: На вниманието на учениците се представя презентация за особеностите на водната среда. Преговор: Какви адаптации имат животните за живот във водна среда? Преговор: Значение на адаптациите на организмите. Какви взаимоотношения съществуват между организмите във водната среда.
Критерии за оценка	• резултатите от дискусиите • способността да изброява условията на живот, които засягат водните растения • способността да описва адаптациите на растенията и животните за живот във вода • умения за групиране на растения и животни по определен признак.
домашна работа	Напишете и илюстрирайте мини-есе на тема „Моето пътешествие в подводния свят“.

ТЕМА: Водата като лекарство

Продължителност/брой часове	2
Разработено от	България
Цели на урока	Научаване за значението на водата Осъзнаване на необходимостта от приемане на необходимото количество вода Осъзнаване на връзката между здравословния начин на живот и водата
План на урока	1. Хидратация 2. Тялото има нужда от вода 3. Водата като лекарство
Междупредметни връзки	Химия, технологии
Дидактически методи	Беседа, дискусия, проблемни ситуации, работа в групи
Използване на материали и други средства	Мултимедия, презентации, работни листове, електронни ресурси
Основни знания и умения, основни понятия	Вода Водата като екологичен фактор Водата като жизнена среда Водата като извънклетъчна и вътреклетъчна среда Свойства на водата
Съдържателно акценти	Здравословен начин на живот Свойства на водата Човешкият организъм
Цифрови ресурси по темата	https://www.youtube.com/watch?v=9iMGFqMmUFs&ab_channel=TED-Ed https://www.youtube.com/watch?v=QICtbhmsXHw&ab_channel=CBSNews https://www.youtube.com/watch?v=oCfDzPs8tvA&ab_channel=CaricoVideos
Студентски дейности	Задача: Учениците да помислят и да запишат колко вода са изпили през деня! Кога са пили вода - по време на хранене, на тренировка, защото са били жадни и т.н. Дискусия: Защо водата е толкова важна за организма? Обсъждат се дадените отговори. Учениците гледат видео: https://www.youtube.com/watch?v=9iMGFqMmUFs&ab_channel=TED-Ed В работните листове напишете отговорите на въпросите: Как тялото използва водата? Какви са ефектите от дехидратацията или ниските нива на вода върху тялото и мозъка? Какви са ефектите от свръххидратацията върху тялото и мозъка? https://www.youtube.com/watch?v=QICtbhmsXHw&ab_channel=CBSNews Преговор: По поставените въпроси. Колко вода трябва да пие човек на ден? От какво зависи?

	Обръща се внимание на факта, че човек може да издържи относително дълго време без храна, но само два дни без вода води до тежка дехидратация, забавяне на метаболизма, лошо здраве и дисфункция на органите. Водата е не само източник на живот и необходимост за оцеляване, тя е лекарство, ако знаем как да се възползваме от нейните чудодейни свойства. Предварително учениците бяха разделени на няколко работни екипа , които издириха, събраха и систематизираха информация за значението на водата като лекарство. Информацията се споделя по предпочитан от тях начин – презентации, проекти, съобщения. Области на обучение: • Вода вместо диета за отслабване • Вода при болки в ставите и костни заболявания • Водата като противотуморно лекарство • Вода за добра памет • Водата като лекарство за вътрешни органи и кожа • Дехидратация при стрес Дискусия: Споделете вашите собствени изследвания и ситуации от семейния живот относно важността на водата. Споделяне на мнения на учени по темата: https://www.youtube.com/watch?v=oCfDzPs8tvA&ab_channel=CaricoVideos Среща-разговор с лекар, който е бил предварително поканен да присъства и наблюдавал урока и дейността на учениците.
Критерии за оценка	Оценява се участието в дискусии, способността за целенасочено разсъждение по даден проблем
домашна работа	Напишете есе за необходимостта от хидратация Създайте рекламна брошура за необходимостта от хидратация

Област 3: Географско-стопанско значение на водите

теми:

- Географското и икономическо значение на язовирите
- От сухи пейзажи до водни
- Болести по воден път и обществено здраве
- Болести, предавани от водата и тяхното въздействие върху географията и икономиката

Резултати:

В края на учебната програма учениците ще могат да:

- анализира концепцията за водата като обществено и социално благо, разбирайки нейното значение за справедлив достъп, обществено здраве и социална стабилност и оценявайки политики, които гарантират справедливо разпределение на водата.
- разбират географското значение на язовирите за управлението на водите и регионалното развитие.
- проучват икономическото и географското значение на големите язовири в тяхната страна, като разбират ролята им във водоснабдяването, селското стопанство, производството на енергия и регионалното развитие.
- проучи социално-икономическите последици от чистата вода, включително нейната роля за подобряване на качеството на живот, здравето, намаляване на бедността и подкрепа за развитието на общността, и ще оцени критично предизвикателствата пред осигуряването на достъп до вода за маргинализираните групи от населението.
- развитие на превантивни и хигиенни умения

ТЕМА: Географското и икономическо значение на язовирите

Продължителност/ брой часове	90 минути/ 2 периода
Разработено от	Гърция
Цели	• Разбиране на географското значение на язовирите в управлението на водите и регионалното развитие. - Да се запознаят с най-важните язовири във всяка страна. • Анализирайте икономическите ползи и предизвикателствата, свързани с изграждането и поддържането на язовири. • Обсъждане на казуси за големи язовири и тяхното въздействие върху местните и националните икономики.

	• Да практикуват използването на цифрови инструменти и приложения с изкуствен интелект. • Да развият умения за сътрудничество.
Подготовка	Презентация, видео
Резултати	• Разберете географското значение на язовирите : • Определете как язовирите играят решаваща роля в управлението на водите, контрола на наводненията и напояването в различни географски региони. • Обяснете връзката между местоположението на язовирите и географските характеристики като реки, долини и резервоари. • Анализирайте икономическите ползи от язовирите : • Опишете икономическото значение на язовирите в сектори като селско стопанство (напояване), производство на енергия (хидроелектрическа енергия) и водоснабдяване за човешка консумация и промишленост. • Разберете ролята на язовирите в подкрепа на икономическия растеж чрез осигуряване на надежден източник на вода за земеделие, индустрии и градове. • Оценете социалното и екологичното въздействие на язовирите : • Обсъдете както положителните, така и отрицателните социални и екологични въздействия от изграждането на язовир (напр. изместване на общности, промени в екосистемите и миграция на риба). • Оценете казуси от големи язовири (като язовир Хувър и язовир Три клисури) и предизвикателствата, пред които са изправени при тяхното изграждане и поддръжка. • Развийте критично мислене за изграждането на язовир : • Оценете дългосрочната устойчивост и икономическа жизнеспособност на мащабни проекти за язовири. • Проучете алтернативни решения на предизвикателствата, свързани с язовирните стени, като екологични въздействия и разселването на местното население. • Сътрудничество в дискусии за решаване на проблеми : • Участвайте в дискусии или групови дейности, за да анализирате критично географските и икономически причини за изграждането на язовири в конкретни райони и да предложите подобрения или алтернативи.
Дидактико-методическо изпълнение	• Ориентирано към учителя (Директно обучение, интерактивни лекции): За ясно предаване на основното съдържание.

	• Ориентирано към учениците (групова работа, казуси, дискусии): За насърчаване на активно учене, сътрудничество и критично мислене. • Използване на технологии : Мултимедийни инструменти за ангажиране на визуални обучаеми и за по-достъпни сложни концепции. • Формиращо и обобщаващо оценяване : Да се прецени разбирането на учениците и да се предостави обратна връзка.
Задачи / дейности на учениците	Урокът започва с дискусия в клас относно значението на водата и управлението на водните ресурси. Въвежда се темата язовири. Засича се дали учениците знаят какво представляват язовирите и каква е тяхната функция. След това се представят следващата презентация и видеото, за да могат учениците да се запознаят какво представляват язовирите, кои са най-важните в тяхната страна и видовете язовири. След това учениците се разделят на четири групи по пет и на всяка група се дава следният работен лист. Група 1 Потърсете в интернет информация относно въздействието на язовирите върху околната среда (промени в екосистемите, миграция на риба, въздействие върху биоразнообразието). Създайте презентация в Google Презентации с информацията, която сте намерили. Група 2 Потърсете в интернет информация относно икономическото въздействие на язовирите (промени в местната икономика, движение на населението). Създайте презентация в Google Презентации с информацията, която сте намерили. Група 3 Потърсете в интернет информация за международни язовири и ги сравнете с местните язовири по отношение на тяхното използване. Група 4 В приложението my maps закачете най-важните язовири на картата на вашата страна и напишете малко информация за всеки от тях (5-6 реда). Обратна връзка Всички групи в края на дейността, използваща Padlet, са поканени да оставят своите отзиви (предложения или положителни забележки) за работата на другите групи. След приключване на дейностите ще последва дискусия в клас и презентация.
Междупредметни компетентности на учениците	• Критично мислене • Комуникация • Сътрудничество • Културно съзнание
Критерии за оценка	- Участие в дискусия в клас

	- Групова работа/анализ на казус - Групово представяне на казус - Писмен размисъл/доклад - Тест (по избор) - Креативност и решаване на проблеми (по избор)
Материали	• Карти на всяка страна (моите карти) • Проектор и компютър за презентация • Работни листове • Интернет за проучване
Цифрови ресурси	Презентация видео

ТЕМА: От сухи до водни пейзажи

Продължителност/ брой часове	1 клас 3-та година
Разработено от	Италия
Цели	Развитие на знанията и информираността на учениците относно: • политическо и икономическо значение на водата и рисковете, свързани с лошото управление на ресурсите • традиционна строителна мъдрост • управление на водните ресурси. • Местни политики и широкомащабно планиране за запазване и подобряване на регионалните пейзажи.
Подготовка	Проектор, компютър за видео и достъп до интернет за изследвания
Резултати	В края на учебната програма ученикът ще може да обясни : • традиционните строителни техники и устойчивата връзка на древната архитектура с природата • Кой са страните, които са се научили да управляват недостига на вода и пустинния климат или да управляват излишната вода и как са успели да разрешат тези проблеми във времето. • Какви са средствата, използвани за опазване на водата в традиционната архитектура на вашия регион и в градоустройството на градовете и как се оползотворява и повторното използване на водата в наши дни.

Дидактически-методическо изпълнение на темата	• Въведение в традиционните водоспестяващи архитектури от - Учител-архитект, говорещ за ръководните линии на генералния план за регионалния ландшафт (PPTRR). - ученици, които да подготвят презентация за събиране и опазване на водата. • Работни групи за създаване на постери и презентации за сухи и водни ландшафти • Среща с архитект, специализиран в ландшафта и градската регенерация: проучвателен случай на воден парк в региона • Среща с местна заинтересована страна: извънредна ситуация поради суша в региона
Задачи / дейности на учениците	- Създаване на страница във вестник за извънредни ситуации във водното земеделие - Изработване на плакати върху холандски водни площи - Създаване на плакати за това как Израел използва иновациите, за да победи своята водна криза - Направете презентация за продължаващия процес на превръщане на територии в пустини в Европа.
Междупредметни компетентности на учениците	• Работа с данни и информация • Решаване на проблеми • Сътрудничество • Комуникация на български и английски език • Избиране и организиране на информация от различни източници • Използване на цифрови технологии за изграждане на нови знания. • Лична и социална отговорност към опазване на околната среда.
Критерии за оценка	• Участие в дискусии и дейности. • Сътрудничество и принос към груповата работа. • Финален онлайн тест
Материали	Презентацията относно тест за древни архитектури за събиране на вода
Цифрови ресурси	https://www.youtube.com/watch?v=b_DTnOzYTR4 https://www.youtube.com/watch?v=kujf4BTL3pE https://www.youtube.com/watch?v=SQ6T3NtX3M https://www.youtube.com/watch?v=taMWUjda3fA https://www.youtube.com/watch?v=vB68xvRb2T4 https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/struttura-del-pptr

ТЕМА: Болести по воден път и обществено здраве

Продължителност/ брой часове	80 минути / 2
Разработено от	Турция, България
Цели	• Идентифициране на често срещани болести, предавани по вода • Разберане на начините на предаване • Анализиране въздействието върху общественото здраве • Проучване на рисковите фактори • Разглеждане на мерки за превенция и контрол • Проучване казуси • Решения за подобряване на безопасността на водата.
Подготовка	Canva презентация YouTube
Резултати	• Разпознаване на болести, предавани по вода • Разбиране на начините за предаване на болестите • Оценка на рисковете за общественото здраве • Методи за превенция • Препоръчване на решения за подобряване на водната сигурност
Дидактико-методическо изпълнение	• Проектно и проблемно базирано обучение • Canva
Задачи / дейности на учениците	Групово изследване и презентация: Често срещани болести, предавани по воден път Задача: В малки групи проучете конкретно заболяване, предавано по вода (напр. холера, коремен тиф, хепатит А) и направете 5-минутна презентация. Всяка група трябва да обхваща следното: Причината за заболяването (патоген). Симптоми и ефекти върху човешкото здраве. Как се разпространява във водата. Въздействие на болестта върху общественото здраве и общностите. Методи за профилактика и лечение. Дейност: Представете констатациите пред класа, като използвате визуални средства (напр. плакати, слайдове). Анализ на казус: Избухване на болести, предавани по вода

Задача: Анализирайте казус от реалния свят на епидемия от водна болест (напр. епидемията от холера в Хаити или водната криза във Флинт, Мичиган). Всеки ученик или група ще:

Идентифицирайте причините за епидемията.

Проучете реакцията на здравните власти и правителствата.

Обсъдете последствията за местното население.

Предложете алтернативни действия, които биха могли да бъдат предприети за предотвратяване на епидемията.

Дейност: Напишете кратък доклад или участвайте в дискусия в клас относно казуса.

Симулация на тестване на вода

Задача: Извършете симулация в класна стая на тестване на водата за замърсяване. Учениците:

Тествайте "проби" от вода (приготвени от учителя с различни вещества като сапун, масло или хранителни оцветители).

Използвайте рН ленти или други индикатори за откриване на замърсяване.

Запишете и анализирайте резултатите.

Дейност: Учениците ще споделят своите резултати и ще обсъдят как качеството на водата може да повлияе на общественото здраве, по-специално във връзка с разпространението на болести.

Създайте кампания за осведомяване на общественото здраве

Задача: Проектирайте кампания за осведомяване на общественото здраве, за да образовате общността относно превенцията на болести, предавани по вода. Това може да включва плакати, брошури, публикации в социални медии или кратки видео сценарии.

Съсредоточете се върху теми като правилното миене на ръцете, методите за пречистване на водата и значението на чистата питейна вода.

Дейност: Споделете кампанията с класа или училището, като обясните ключовите послания и защо те са важни за общественото здраве.

Дебат: Правителство срещу лична отговорност

Задача: Включете се в дебат на тема „Кой е по-отговорен за предотвратяването на болести, предавани по вода: правителствата или хората?“

Разделете класа на две групи, като всяка страна подготви аргументи за своята позиция.

Обмислете теми като санитарна инфраструктура, пречистване на водата, обществено здравно образование и практики за лична хигиена.

Дейност: Проведете дебата, последван от дискусия за размисъл относно баланса между обществена и лична отговорност за предотвратяване на болести, предавани по вода.

Екскурзия или виртуална обиколка: Местно съоръжение за пречистване на вода

Задача: Организирайте екскурзия (или виртуална обиколка) до местно съоръжение за пречистване на вода, за да научите как се пречиства водата и какви мерки се вземат за предотвратяване на замърсяване.

Учениците трябва да подготвят въпроси предварително и да си водят бележки по време на обиколката.

Дейност: Напишете документ за размисъл как пречистването на водата играе роля в предотвратяването на болести, предавани по вода, и осигуряването на общественото здраве.

Създайте план за превенция на болести, предавани по вода

Задача: Поотделно или в малки групи учениците ще разработят план за превенция за хипотетична общност, изправена пред високи нива на болести, предавани по вода. Планът трябва да включва:

Начини за подобряване на качеството на водата.

Образователни инициативи за обществено здраве.

Подобрения на инфраструктурата (напр. канализация и канализация).

Дейност: Представете плана пред класа, като се съсредоточите върху практически, устойчиви решения.

Дейност с интерактивна карта: Глобални горещи точки на болести, предавани по вода

Задача: Използвайте интерактивна карта на света, за да изследвате и идентифицирате глобални горещи точки за болести, предавани по вода. Учениците:

	Проучете защо тези региони са по-уязвими (напр. климат, инфраструктура, политическа нестабилност). Представете своите открития, включително възможни интервенции или решения за подобряване на безопасността на водата в тези райони. Дейност: Създайте карта на класа с идентифицираните горещи точки и кратки обобщения на условията във всеки регион.
Междупредметни компетентности на учениците	Научно проучване Критично мислене Комуникация Екологично съзнание Креативност и иновации
Критерии за оценка	Дълбочина на изследването Анализ и критично мислене Сътрудничество и участие Интерпретация и анализ на данни Креативност и иновации Общо въздействие и принос
Материали	Презентация – Болести по воден път и обществено здраве https://www.youtube.com/watch?v=JVnxQf_xcGg https://www.youtube.com/watch?v=k_WzyrOFj38
Цифрови ресурси	Google Classroom Web2 Canva WordArt (облак от думи) YouTube
Бележки (по избор)	Плакат за информираност относно безопасността на водата Задача: Създайте плакат, който повишава осведомеността относно важността на чистата вода и как могат да бъдат предотвратени болестите, предавани по вода. Вашият плакат трябва: Включете факти за опасностите от замърсената вода. Предложете прости начини, по които хората и общностите могат да поддържат безопасността на водата (напр. преваряване на вода, използване на филтри за вода, правилно изхвърляне на отпадъци). Използвайте изображения и графики, за да направите посланието си ясно и ангажиращо.

Материали: Проектирайте го дигитално (с помощта на софтуер като Canva) или на ръка.

ТЕМА: Болести предавани по вода и тяхното въздействие върху географията и икономиката

Продължителност/ брой часове	90 минути / 2 периода
Разработено от	Гърция
Цели	1. Учениците да разберат какви са водните болести и как се предават. 2. Да познава основните заболявания, причинени от замърсена вода. 3. Да се научат начини за предотвратяване и контрол на болести по водата. 4. Развиване на критично мислене за значението на чистото и безопасно водоснабдяване. 5. Анализирайте икономическото и географското въздействие на болестите, предавани по вода, върху обществата, особено в развиващите се страни.
Подготовка	- Представяне на слайдове за водни болести. - Печат на работни листове за ученици. - Търсене на информация от интернет. -Бяла дъска и маркери
Резултати	Образование и разбиране: 1. Разбиране на болестите: Учениците ще научат за различни водни заболявания, техните начини на предаване и техните симптоми. 2. Значението на чистата вода: Те ще разберат значението на достъпа до чиста и безопасна вода за тяхното здраве. 3. Анализирайте икономическите последици от заболяванията, предавани по вода, при индивиди, общности и нации, включително разходи за здравеопазване, загуба на производителност и въздействие върху местните индустрии (напр. селско стопанство, туризъм). 4. Разберете по-широкото икономическо напрежение върху правителствата и международните организации, работещи за борба с тези болести. Развитие на умения за превенция и хигиена: 1. Хигиенни практики: Учениците ще възприемат добри хигиенни практики като редовни

	измиване на ръцете и пиене на чиста вода. 2. Превантивно образование: Те ще се научат как да предотвратят болести, предавани по вода, като подобряване на санитарните условия у дома и в общността. Развиване на критично мислене и осъзнаване: 1. Информираност за общественото здраве: Учениците ще развият информираност за общественото здраве въпроси и значението на превенцията на заболяванията. 2. Критично мислене: Те ще бъдат насърчавани да мислят критично и да предлагат решения за справяне със санитарните проблеми в тяхната общност. Засилване на социалната отговорност: 1. Общност и сътрудничество: Учениците ще бъдат насърчавани да работят заедно разрешават проблемите на общественото здраве в своята общност. 2. Отговорност: Те ще развият чувство за отговорност за своето здраве и здравето на хората около тях. Дългосрочни ползи за общественото здраве: Намаляване на разпространението на болестта: Информацията и образованието могат да помогнат за намаляване на разпространение на водни болести.
Дидактико-методическо изпълнение	Ориентирано към учителя: Обяснителна инструкция за предоставяне на основно съдържание. Ориентирано към учениците: Групова работа, дискусии и казуси за насърчаване на сътрудничеството и критичното мислене. Използване на технологии: Мултимедийни инструменти и интерактивни ресурси за визуално обучение. Обучение, базирано на запитване: Насърчаване на учениците да задават въпроси и да изследват решения независимо. Формиращи и обобщаващи оценки: Текущо наблюдение и крайни оценки за измерване на разбирането.
Задачи / дейности на учениците	- Въведение Започнете с кратка дискусия за значението на чистата вода в ежедневието. Попитайте учениците какво знаят за болестите, причинени от замърсена вода (напр. холера, коремен тиф, дизентерия, шистозомиаза). Покажете кратък видеоклип или инфографика, илюстрираща глобалния проблем с небезопасната питейна вода. -Презентация: Чести болести, предавани по воден път Запознайте учениците с различни водни заболявания, включително техните симптоми, причини и как се разпространяват чрез замърсени водни източници.

Покрийте заболявания като:

Холера: Причинява се от поглъщане на вода, заражена с бактерията *Vibrio cholerae*.

Кореман тиф: Разпространява се чрез вода, заражена с бактерията *Salmonella typhi*.

Дизентерия: Чревна инфекция, водеща до тежка диария, често причинена от замърсена питейна вода.

Шистозомиаза: паразитна инфекция, предавана чрез сладководни охлюви.

Обсъдете регионите, които са най-засегнати от тези заболявания, като Субсахарска Африка и части от Южна Азия.

-Икономическо и географско въздействие

Разходите за здравеопазване и икономическата тежест върху семействата.

Загуба на производителност поради заболяване, което води до намалена икономическа продукция.

Въздействието върху туризма и селското стопанство в региони с небезопасна вода.

Географски фактори: Как близостта до замърсени водоизточници или лошите санитарни съоръжения могат да доведат до огнища в определени райони.

Обсъдете международните усилия за осигуряване на чиста вода, включително неправителствени организации, правителствени политики и ролята на технологиите за разрешаване на водни кризи.

-Дейност: Анализ на казус

Разделете учениците на малки групи и предоставете на всяка група казус от реална епидемия от водно заболяване (напр. епидемията от холера през 2010 г. в Хаити, кризата с шистозомиазата в Египет).

Всяка група ще обсъди:

Географските причини за огнището (близост до замърсени реки, липса на канализация).

Икономически ефекти (напр. разходи за лечение, въздействие върху поминъка).

Възможни решения за предотвратяване на по-нататъшни огнища.

- Заключение и размисъл

Групите ще представят накратко констатациите от своите казуси пред класа.

Обобщете урока, като подчертаете как качеството на водата влияе както на човешкото здраве, така и на икономиката.

Обсъдете как учениците могат да допринесат за повишаване на осведомеността относно болестите, предавани по вода, и безопасната питейна вода в техните общности.

- Задача за домашна работа:

	Проучете заболяване, предавано по вода, което не е обхванато в класа, и напишете доклад от една страница за причините, симптомите и методите за превенция. Като алтернатива учениците могат да създадат плакат за осведоменост, който насърчава хората да избягват замърсени водоизточници.
Междупредметни компетентности на учениците	• Знания, разбиране, критично мислене, осъзнатост, сътрудничество, отговорност, развитие на хигиенни практики.
Критерии за оценка	- Непрекъснато наблюдение на участието и разбирането на учениците по време на урока. - Оценка на кратката работа, която ще бъде възложена на учениците.
Материали	• Компютър и проектор • Презентация, видео клипове, постери • Материали за казуси (напр. епидемия от холера в Хаити, шистозомиаза в Африка) • Карта на света за маркиране на региони с висока честота на болести, предавани по вода https://www.youtube.com/watch?v=pTBfPf0Z3FE (видео) https://view.genially.com/64e5e94ad3a12d00129a9539/presentation-sciencevibrant-presentation (презентация) https://padlet.com/vsqueo16/save-water-diseases-caused-by-polluted-waterohz8q4ks8d1nrlou (постер)
Цифрови ресурси	- Световна здравна организация (СЗО) за статистика и допълнителна информация. - Национална организация за обществено здраве (NPO) за местна информация и насоки. - Образователни видеоклипове

Област 4: Водна екология

теми:

- Изменението на климата и неговото въздействие върху водните екосистеми
- Водният цикъл и неговите въздействия върху екологията
- Замърсяването на водите и неговите ефекти върху водните организми
- Речна екология и въздействия на язовира
- Инвазивни видове във водна среда
- Микропластмасите и тяхното въздействие върху водните екосистеми
- Водни екосистеми и хранителни вериги
- Болести по воден път и обществено здраве

Резултати:

В края на учебната програма учениците ще могат да:

- разбиране на значението на водата в екосистемите и жизненоважната роля, която водата играе за поддържането на живота на Земята.
- анализират естественото функциониране на речните екосистеми и оценяват екологичните последици от изграждането на язовир, включително променен воден поток, нарушаване на местообитанията и въздействие върху миграцията на водни видове.
- идентифицират и обяснят въздействието на инвазивните видове във водните екосистеми, разбирайки как те нарушават местното биоразнообразие, променят хранителните мрежи и причиняват икономически и екологични вреди.
- оценяват източниците и ефектите от замърсяването с микропластмаса във водните обекти, като обсъждат как микропластмасата засяга водните организми, качеството на водата и цялостното здраве на екосистемата.
- демонстрират разбиране на структурата и динамиката на водните хранителни вериги, анализирайки ролята на производителите, потребителите и разлагащите се в поддържането на баланса на водните екосистеми.

ТЕМА: Изменението на климата и неговото въздействие върху водните екосистеми

Продължителност/ брой часове	80 минути / 2
---	---------------

Разработено от	Турция
Цели	• Разбиране на основите на изменението на климата • Проучване на водните екосистеми • Проучване на въздействието на изменението на климата върху водните екосистеми • Разпознаване на биоразнообразието и промените в местообитанията • Оценяване на взаимозависимостта между човека и екосистемата • Развиване на критично мислене за смекчаване и адаптиране.
Подготовка	Canva презентация
Резултати	• Повишена осведоменост за изменението на климата Учениците ще имат задълбочено разбиране за изменението на климата, включително причините, ефектите и научните механизми, които движат глобалното затопляне и екологичните промени. • Цялостни познания за водните екосистеми Учениците ще могат да идентифицират и опишат различни водни екосистеми, включително техните функции, значение и биоразнообразието, което поддържат. • Разбиране на въздействието на изменението на климата върху водните екосистеми Учениците ще разпознаят специфичните въздействия на изменението на климата върху водните екосистеми, като повишаване на температурата на водата, покачване на морското равнище, промени в моделите на валежите и повишена честота на екстремни метеорологични явления. • Способност за анализ на здравето на екосистемата Учениците ще могат да анализират здравето на водните екосистеми чрез идентифициране на индикатори като видово разнообразие, качество на водата и екосистемни услуги. Те също така ще разберат как изменението на климата влияе върху тези показатели. • Вникване в загубата на биоразнообразие и адаптацията на видовете Учениците ще разберат как изменението на климата нарушава биоразнообразието във водните екосистеми, причинявайки миграция на видове, изчезване или адаптиране, и ще могат да обяснят последствията от тези промени. • Разбиране на човешкото въздействие и уязвимостта Учениците ще могат да обяснят как свързаните с изменението на климата нарушения във водните екосистеми влияят върху човешките общности,

особено по отношение на наличието на вода, продоволствената сигурност, поминъка (напр. риболов, селско стопанство) и икономическата стабилност.

- Критично мислене за смекчаване и адаптиране

Учениците ще могат критично да оценяват и предлагат стратегии за смекчаване на въздействието на изменението на климата върху водните екосистеми. Това включва както лични, така и ръководени от политики действия, като намаляване на въглеродните отпечатьци, подкрепа за опазването и ангажиране в устойчиво управление на водите.

- Анализ на казуси от реалния свят

Учениците ще могат да обсъждат примери от реалния свят за това как изменението на климата засяга водните екосистеми (напр. избелване на корали, свиващи се ледници и засушавания във влажните зони) и да оценят ефективността на усилията за справяне с тези проблеми.

- Развитие на застъпнически и комуникационни умения

Учениците ще бъдат овластени да съобщават своите знания и опасения относно изменението на климата и водните екосистеми, като ефективно повишават осведомеността и се застъпват за действия в своите училища, общности и извън тях.

- Практически опит с мониторинг на екосистеми

Чрез участие в практически дейности като тестване на качеството на водата, проучвания на екосистеми или проекти за възстановяване, учениците ще имат практически опит в наблюдението на здравето на екосистемите и разбирането на реалните последици от изменението на климата.

- Умения за сътрудничество и решаване на проблеми

Учениците ще имат подобрени умения за сътрудничество чрез групови проекти, които се фокусират върху намирането на решения за въздействието на изменението на климата върху водните екосистеми, подобрявайки способността им да работят с други за справяне със сложни екологични предизвикателства.

- Овластяване за предприемане на действия

В крайна сметка учениците ще се почувстват овластени да предприемат значими действия за защита на водните екосистеми, независимо дали чрез индивидуални усилия (напр. намаляване на потреблението на вода, рециклиране) или колективно застъпничество за по-мощни екологични политики и практики.

Дидактико-методическо изпълнение	• Проектно и проблемно базирано обучение • Canva
Задачи / дейности на учениците	1. Изследване и презентация за водните екосистеми • Задача: Учениците ще изследват различни видове водни екосистеми (реки, езера, влажни зони, океани) и ще представят как те са засегнати от изменението на климата. • Дейност: В групи учениците ще изберат водна екосистема, ще изследват ефектите от изменението на климата върху биоразнообразието, качеството на водата и загубата на местообитания и ще представят своите открития чрез мултимедийни презентации или постери. 2. Тестване на качеството на водата (полева дейност) • Задача: Учениците ще вземат водни проби от близък водоизточник (напр. река, езеро) и ще тестват за показатели като рН, температура, мътност и нива на разтворен кислород. • Дейност: След тестване учениците ще сравнят своите резултати с исторически данни или базови линии, за да оценят всички промени, които може да са свързани с изменението на климата. Те ще обсъдят как тези промени влияят на местните екосистеми и биоразнообразието. 3. Анализ на казус • Задача: Учениците ще анализират казус от реалния свят за въздействието на изменението на климата върху конкретна водна екосистема (напр. избелване на корали в Големия бариерен риф, топене на ледниците, засягащо снабдяването с прясна вода). • Дейност: Всеки ученик или група ще създаде доклад, описващ подробно случая, причините за нарушаването на екосистемата и потенциалните решения. Това може да бъде последвано от групови дискусии относно ефективността на различните стратегии за адаптиране към климата. 4. Дебат относно решенията за изменението на климата • Задача: Организирайте дебат в класната стая относно предложените решения за въздействието на изменението на климата върху водните екосистеми. • Дейност: Разпределете роли на ученици (учени, политици, еколози, представители на индустрията) и ги накарайте да обсъдят най-добрите подходи за смекчаване или адаптиране към въздействията на климата,

като проекти за възстановяване, намаляване на въглеродните емисии или технологични решения.

5. Създайте образователна кампания

- **Задача:** Учениците ще разработят образователна кампания за повишаване на осведомеността за това как изменението на климата засяга водните екосистеми.
- **Дейност:** Работейки в екипи, учениците ще създават плакати, инфографики, публикации в социалните медии или видеоклипове, целящи да образоват своите връстници или общност относно важноста на опазването на водните екосистеми и необходимостта от действия в областта на климата.

6. Екскурзия до местна водна екосистема

- **Задача:** Заведете учениците на екскурзия, за да наблюдават местна водна екосистема (напр. влажна зона, река, езеро) и да преценят как тя може да бъде засегната от изменението на климата.
- **Дейност:** Учениците ще наблюдават физически характеристики (нива на водата, растителност, дива природа), ще документират признаци за здраве или стрес на екосистемата и ще обсъждат как изменението на климата може да повлияе на екосистемата с течение на времето. След това те ще изготвят полеви доклад със своите наблюдения и анализ.

7. Моделиране на ефектите от изменението на климата върху водните екосистеми

- **Задача:** Учениците ще изградят модели, за да илюстрират как изменението на климата влияе върху водните екосистеми, като покачване на морското равнище или повишени температури.
- **Дейност:** Използвайки материали като пясък, вода и растения, учениците ще симулират промени в екосистемите (напр. ерозия на бреговата линия, избелване на корали) и ще наблюдават как тези фактори променят местообитанието. Те ще използват своите модели, за да обяснят процеса и последствията от изменението на климата.

8. Анализирайте климатичните данни

	• Задача: Учениците ще анализират климатични данни, свързани с водните екосистеми, като повишаващи се температури, променящи се модели на валежи или нива на подкисляване на океана. • Дейност: Използвайки онлайн ресурси или исторически климатични данни, учениците ще създават графики и диаграми, които показват как тези тенденции влияят върху водните екосистеми. Те ще представят своите данни и ще обсъдят дългосрочните последици за биоразнообразието и човешките общности. 9. Проект за картографиране на биоразнообразието • Задача: Учениците ще картографират биоразнообразието на водна екосистема и ще предскажат как изменението на климата може да промени нейния видов състав. • Дейност: Учениците ще изследват текущото биоразнообразие на избрана водна екосистема (напр. видове риби, растения, земноводни) и ще използват софтуер за картографиране или ръчно рисувани карти, за да илюстрират откритията си. Те ще обсъдят кои видове са най-уязвими от изменението на климата и защо. 10. Проекти за действие на общността • Задача: Учениците ще разработят и изпълнят проект за действие в общността, фокусиран върху защитата на водните екосистеми от въздействието на изменението на климата. • Дейност: Това може да включва организиране на почистване на река, засаждане на растителност по протежение на водни пътища за предотвратяване на ерозия или организиране на обществено събитие за обучение на другите относно важността на устойчивото използване на водата и защитата на екосистемите.
Междупредметни компетентности на учениците	Научно проучване Критично мислене Комуникация Екологично съзнание Етична отговорност
Критерии за оценка	Креативност и иновации Етични съображения Критично мислене Приложение на знанието

Материали	Презентация – Изменението на климата и неговото въздействие върху водните екосистеми https://www.youtube.com/watch?v=me14ikumMZE&t=6s
Цифрови ресурси	Google Classroom Web2 Canva Youtube
Бележки (по избор)	Как изменението на климата засяга водните екосистеми? Какви са човешките въздействия и последствия?

ТЕМА: Водният цикъл и неговите въздействия върху екологията

Продължителност/ брой часове	80 минути / 2
Разработено от	Турция
Цели	• Те ще могат да определят компонентите на водния цикъл. • Анализират ролята на водния цикъл в екосистемите и разберат и изразят как той поддържа живота на Земята. • Проучат въздействието на водния цикъл върху различни екосистеми и обяснят как наличието на вода оформя биоразнообразието във всяка екосистема. • Обяснят човешките ефекти върху водния цикъл. • Ще може да изрази връзката между наличието на вода и екологичния баланс.
Подготовка	Canva презентация https://wordart.com/ (облак от думи) Youtube
Резултати	• Цялостно разбира значението на водния цикъл. • Придобийте способността да обясняват ролята на водния цикъл в екосистемите. (Те ще могат да обяснят как водният цикъл поддържа екосистемите чрез разпределяне на вода и хранителни вещества, регулиране на климата и поддържане на живота на растенията и животните.) • Получете представа за промените във водния цикъл в екосистемите.

	(Те ще разберат как водният цикъл функционира по различен начин в различни екосистеми, като влажни зони, гори, пустини и водна среда, и как тези различия влияят на биоразнообразието и екосистемите.) • Разпознаване на човешкото въздействие върху водния цикъл. • Разпознава ефектите от нарушаването на водния цикъл. • Мисли критично в опазването на водата и управлението на ресурсите. • Оценява връзката между вода и климат. (Те ще оценят ролята на водния цикъл в глобалното и местно регулиране на климата, разбирайки как промените във водния цикъл могат да доведат до по-широки климатични промени и да повлияят на метеорологичните модели.) • Повишава се осъзнаването на значението на пестенето на вода.
Дидактико-методическо изпълнение	• Проектно и проблемно базирано обучение • Canva
Задачи / дейности на учениците	1- Диаграма на кръговрата на водата Задача: Създайте подробна диаграма на водния цикъл, включително ключови процеси като изпарение, кондензация, утаяване и оттичане. Материали: Хартия, цветни моливи/маркери или цифрови инструменти (напр. Canva, PowerPoint) 2. Симулация на водния цикъл Задача: Проведете прост лабораторен експеримент, за да симулирате кръговрата на водата, като използвате пластмасов съд, чаша, топла вода и пластмасова обвивка, за да представите изпарение, кондензация и утаяване. Материали: Прозрачен контейнер, пластмасова обвивка, вода, източник на топлина (по избор). 3. Ролева игра: Въздействие на водния цикъл върху екосистемите Задача: Учениците играят роли като различни компоненти на една екосистема (напр. растения, животни, реки, почва) и обсъждат как са засегнати от промените във водния цикъл (напр. суша, прекомерни валежи). Материали: Ролеви карти, настройка за групова работа.

4. Казус от практиката: Човешкото въздействие върху водния цикъл
Задача: Проучете и представете казус за това как човешките дейности (напр. селско стопанство, индустрия, изменение на климата) влияят върху водния цикъл и местните екосистеми.
Материали: Интернет/библиотечни изследвания, инструменти за презентране.
5. Екскурзия/виртуална обиколка
Задача: Участвайте в екскурзия до местен водосбор, влажна зона или речна екосистема (или направете виртуална обиколка), за да наблюдавате водния цикъл в действие и ефектите му върху околната екология.
Материали: Материали за екскурзия или ресурси за виртуална обиколка.
6. Кампания за опазване на водата
Задача: Разработете кампания за повишаване на осведомеността относно опазването на водата във вашето училище или общност, подчертавайки значението на опазването на водния цикъл за екологично здраве.
Материали: постери, социални медии, презентации.
7. Творческо писане: Един ден от живота на капчица вода
Задача: Напишете креативна кратка история от гледна точка на водна капка, докато пътува през различни части на водния цикъл, преживявайки различни среди и екосистеми.
Материали: инструменти за писане (химикал, хартия или текстообработваща програма).
8. Изследователска статия за изменението на климата и водния цикъл
Задача: Напишете изследователска работа за това как изменението на климата влияе върху водния цикъл и от своя страна върху екосистемите по света.
Материали: академични списания, интернет изследвания, материали за писане на хартия.

Междупредметни компетентности на учениците	Научно проучване Критично мислене Комуникация Екологично съзнание Креативност и иновации
Критерии за оценка	Дълбочина на изследването Анализ и критично мислене Сътрудничество и участие Интерпретация и анализ на данни Креативност и иновации Общо въздействие и принос
Материали	Видео – Водният цикъл и неговото въздействие върху екологията
Цифрови ресурси	Google Classroom Web2 Canva Wordart (облак от думи) Youtube
Бележки (по избор)	В предстоящия урок ще се потопим по-дълбоко във въздействието на изменението на климата върху водния цикъл и как води Също така ще започнем да проучваме решения за устойчиво управление на водата

ТЕМА: Замърсяване на водата и въздействието му върху водните организми

Продължителност/ брой часове	80 минути / 2
Разработено от	Турция
Цели	• Определяне и обясняване на замърсяването на водата • Разпознаване на причините за замърсяване на водата • Анализирание на ефектите от замърсяването на водата върху водните екосистеми • Разгледаждане на казуси относно замърсяването на водата • Оценяване на екологичните и икономическите последици от замърсяването на водата.
Подготовка	Canva презентация YouTube

Резултати	• Идентифициране на различни видове замърсяване на водата • Учениците ще категоризират различни видове замърсяване на водата (напр. химическо, биологично и физическо) и ще разпознаят основните им източници, като промишлен отток, селскостопански дейности и • Разбериране на причините за замърсяването на водата • Учениците ще могат да обяснят как човешките дейности, като урбанизация, обезлесяване и промишлени процеси, допринасят за замърсяването на водните тела. • Анализирание на въздействието на замърсяването на водата върху водните организми • Учениците ще обяснят как замърсителите влияят на водните екосистеми, включително специфични въздействия като изчерпване на кислорода, смърт на водни организми, бионарупване в хранителната верига и нарушаване на естествените местообитания. • Изясняване и обсъждане на казуси • Чрез анализ на казуси учениците ще опишат примери от реалния живот на големи инциденти със замърсяване на водата (напр. нефтени разливи, цъфтеж на токсични водорасли и мъртви зони) и задници • Оценяване на последствията от замърсяването на водата • Учениците ще оценят по-широките последици от замърсяването на водата върху биоразнообразието, здравето на екосистемите, човешкото здраве и икономиката (напр. риболов, туризъм и снабдяване с питейна вода). • Предлагање на практически решения за намаляване на замърсяването на водата • Учениците ще предложат индивидуални и колективни решения за минимизиране на замърсяването на водите, като например устойчиво земеделие, разпоредби за контрол на замърсяването, намаляване на отпадъците и вода • Повишаване на осведомеността за значението на опазването на водните екосистеми • Учениците ще демонстрират разбиране защо опазването на водните ресурси и водните екосистеми е от съществено значение за поддържането на биоразнообразието и осигуряването на благосъстоянието на хората.
Дидактико-методическо изпълнение	• Проектно и проблемно базирано обучение • Canva

Задачи / дейности на учениците	1. Изследване на видовете замърсяване на водата Задача: Учениците ще изследват видовете и причините за замърсяване на водата. Дейност: Всеки ученик ще изследва различни видове замърсяване на водата (химично, биологично, физическо) и техните източници. Те ще се срещнат в малки групи и ще представят своите изследвания пред класа. Презентацията ще обсъди как промишлени отпадъци, селскостопански химикали, микропластмаса и битови отпадъци се смесват с водата. 2. Преглед на местните водни ресурси Мисия: Наблюдавайте местните водоснабдявания и документирайте признаците за възможно замърсяване. Дейност: Учениците ще посетят местна река, езеро или море, ще наблюдават качеството на водата и ще направят снимки. Те ще изготвят доклади за това как изглежда мръсната вода, нейното въздействие върху живите същества и източниците на замърсяване. Като алтернатива те могат да събират и анализират данни за местното качество на водата. 3. Тест за качество на водата Задача: Да се анализира качеството на различни водни проби. Дейност: Учениците ще тестват водни проби в лабораторията. Те ще сравнят резултатите чрез измерване на рН, мътност, температура, нива на разтворен кислород и нитрати. Те ще обсъдят въздействието на качеството на водата върху рибите и другите водни обитатели. 4. Ефекти от замърсяването върху хранителната верига Мисия: Да изследва ефектите от замърсяването на водата върху хранителната верига. Дейност: Учениците ще изследват концепциите за биоакумулиране и биоусилване. Например, те ще изследват как тежките метали преминават от рибите към хората. Всяка група ще създаде диаграма или плакат, показващ въздействието на конкретен замърсител върху водните организми и хората. 5. Казус Анализиране на големи инциденти със замърсяване на водата Мисия: Анализирайте случаи на замърсяване на водата в реалния свят.
---------------------------------------	--

Дейност: Учениците ще изберат конкретно екологично бедствие (например петролен разлив Deepwater Horizon или Great Pacific Garbage Patch) и ще изследват причините за събитието, ефектите върху водния живот и дългосрочните последици. След това те ще споделят това събитие с презентация в класа.

6. Разработване на иновативни решения за чиста вода

Задача: Да се разработят решения за намаляване на замърсяването на водата.

Дейност: Работейки в групи, учениците ще предложат иновативни решения за намаляване на замърсяването на водата. Препоръките могат да включват методи за пречистване на отпадъчни води, устойчиви земеделски практики или програми за рециклиране. Всяка група ще представи своите предложения на класа чрез визуална презентация или прототип.

8. Създаване на анимация или видео

Задача: Подгответе кратка анимация или видеозапис за замърсяването на водата и въздействието му върху водните организми.

Дейност: Учениците в малки групи ще подготвят дигитален проект, обясняващ ефектите от замърсяването на водата върху екосистемите. Видеото или анимацията трябва да включват ефектите от замърсяването и предложения за решение. Тези проекти ще бъдат наблюдавани и обсъждани в клас.

9. Стартиране на собствена кампания за предотвратяване на замърсяването на водата

Мисия: Организиране на разяснителна кампания за намаляване на замърсяването на водата.

Дейност: Учениците ще подготвят брошури, плакати или съдържание в социалните медии, за да повишат осведомеността относно замърсяването на водата. Техните кампании може да са насочени към спестяване на вода, намаляване на употребата на пластмаса или предотвратяване на промишлено замърсяване.

10. Дебат за замърсяването на водата

Задача: Да се организира дебат за замърсяването на водата и опазването на водните ресурси.

Дейност: Учениците ще обсъждат ефектите от замърсяването на водата върху икономическото развитие. Ще бъдат създадени две групи; Докато едната група ще твърди, че опазването на водните ресурси е важно, другата група ще твърди,

	че икономическото развитие е приоритет. В края на дебата ще бъдат оценени силните и слабите страни на двете страни
Междупредметни компетентности на учениците	Научно проучване Критично мислене Комуникация Екологично съзнание Креативност и иновации
Критерии за оценка	Дълбочина на изследването Анализ и критично мислене Сътрудничество и участие Интерпретация и анализ на данни Креативност и иновации Общо въздействие и принос
Материали	Презентация – Замърсяването на водата и въздействието му върху водните организми Комплекти за тестване на качеството на водата (по избор) Художествени принадлежности за творчески дейности (по избор)
Цифрови ресурси	Google Classroom Web2 Canva WordArt (облак от думи) Youtube
Бележки (по избор)	Личен план за действие Задача: Разработете личен или семеен план за действие за намаляване на замърсяването на водата. В план от една страница опишете: Три конкретни действия, които ще предприемете, за да намалите замърсяването на водата (напр. намаляване на употребата на пластмаса, правилно изхвърляне на химикали, пестене на вода). Защо тези действия са важни за опазването на водните екосистеми. Как можете да насърчите другите във вашата общност да се присъединят към вашите усилия. Насоки: Бъдете практични и реалистични в плана си. Обмислете действията, които можете да предприемете както у дома, така и в училище.

ТЕМА: Речна екология и въздействия на язовир

Продължителност/ брой часове	2
-------------------------------------	---

Разработено от	Португалия
Цели	- Разберете основните концепции на речната екология. - Идентифицирайте въздействията върху околната среда, причинени от язовирите върху речните екосистеми. - Анализирайте казуси от язовир Туа и обсъдете възможни решения за смекчаване на отрицателните ефекти от язовирите.
Подготовка	Компютър, проектор, интернет
Резултати	Подобрено разбиране на речната екология: Учениците ще могат да дефинират и опишат ключовите компоненти на речните екосистеми, включително биотични (флора и фауна) и абиотични (вода, седименти, хранителни вещества) фактори. Критичен анализ на въздействията на язовирите: Учениците ще идентифицират и обяснят различните въздействия на язовирите върху околната среда, включително промяна на водния поток и транспорта на седименти, ефекти върху миграцията на рибите, загуба на местообитания, промени в качеството на водата и фрагментация на екосистемата. Приложение на знанията чрез казуси: Учениците ще анализират конкретни казуси (напр. язовир Тамега), за да идентифицират въздействията и предизвикателствата в реалния свят, свързани с изграждането и експлоатацията на язовир. Развитие на умения за решаване на проблеми: Чрез групови дейности учениците ще разработят и представят потенциални решения за смекчаване на отрицателните въздействия на язовирите върху речните екосистеми. Учениците ще участват в съвместни дискусии, подобрявайки способността си да работят в екип и да мислят критично по проблемите на околната среда. Подобрени комуникационни умения: Учениците ще изразят своето разбиране за екологията на реката и въздействията на язовира чрез групови дискусии, презентации и писмени разсъждения. Учениците ще предоставят и получават конструктивна обратна връзка по време на групови дейности и дискусии в клас. Повишена ангажираност и отговорност в ученето: Като участват в модел на обърната класна стая, учениците ще поемат по-голяма отговорност за собственото си обучение, като се занимават с материали у дома и идват подготвени за активно участие в класа. Учениците ще развият умения за самостоятелно учене и по-задълбочен интерес към темите на науката за околната среда-
Дидактико-методическо изпълнение	Общо въведение в темата речна екология. Гледане и обсъждане на видеоклипа за въздействието на язовира ИСТИНСКИТЕ разходи за преграждане на реките ни Земята обяснена! (youtube.com) Посещение на язовир Туа (Foz Tua: quando a relação com o rio muda edp.com)

	Организиране на групи за изследване за анализ на казуса – язовир Туа, идентифициране на основните екологични и социални въздействия на язовира. Мозъчна атака за решение: След анализа на казуса, всяка група обмисля потенциални решения за смекчаване на отрицателните въздействия на язовирите. Дискусия в клас: Групите представят своите решения, последвани от дискусия в целия клас за оценка на осъществимостта и ефективността на предложените решения. Проучване на PPT презентацията за решения за смекчаване на отрицателните ефекти от язовир Foz do Tua. Оценка на разбирането от учениците на материалите на класа чрез онлайн тест (https://create.kahoot.it/share/river-ecology-and-dam-impacts/8003df82-63a8-4054-baa2-85e5ee8ff7f6). Чрез прилагането на тези дидактически-методически стратегии, урокът ще осигури цялостно и ангажиращо учебно изживяване, което насърчава активното участие, критичното мислене и развитието на основни междупредметни компетентности
Задачи / дейности на учениците	Участие в дискусии и дейности. Сътрудничество и принос към груповата работа.
Междупредметни компетентности на учениците	Критично мислене: Учениците ще анализират и оценят екологичните и социалните въздействия на язовирите, като насърчават способността за критично мислене по сложни екологични и обществени проблеми. Сътрудничество и комуникация: Чрез групови дискусии и дейности учениците ще практикуват ефективна комуникация и работа в екип. Те ще се научат да формулират ясно идеите си, да слушат другите и да участват в конструктивен диалог. Екологична грамотност: Учениците ще придобият по-задълбочено разбиране на концепциите на науката за околната среда, особено свързани с речната екология и въздействието на човешките дейности върху екосистемите. Те ще научат за устойчивостта и значението на баланса между развитието и опазването на околната среда.
Критерии за оценка	Участие в дискусии и дейности. Сътрудничество и принос към груповата работа. Оценка на разбирането от учениците на учебните материали чрез онлайн тест.
Материали	Компютри или таблети за достъп до онлайн материали. Проектор и екран за видео презентации.

Цифрови ресурси	Връзки към видеоклипове язовир ИСТИНСКИТЕ разходи за преграждане на реките ни Земята обяснена! (youtube.com) Видео - Foz Tua: quando a relação com o rio muda edp.com Онлайн тест (https://create.kahoot.it/share/river-ecology-and-dam-impacts/8003df82-63a8-4054-baa2-85e5ee8ff7f6).
------------------------	---

ТЕМА: Инвазивни видове във водна среда

Продължителност/ брой часове	3
Разработено от	Португалия
Цели	- Разграничаване на природните бедствия от антропогенните бедствия, идентифициране на причините за основните антропогенни бедствия и оценяване на знанията от други дисциплини (напр. География). - Обяснете как биологичните инвазии могат да повлияят на екосистемите. - Идентифицирайте и характеризирайте съществуващите инвазивни видове в Португалия.
Подготовка	Компютър, проектор, интернет
Резултати	видео
Дидактико-методическо изпълнение	Общо въведение в темата с помощта на модул 3 на проекта Junto à Terra. Разглеждане на РРТ презентацията за водна екология - инвазивни видове Гледане и обсъждане на филм/документален филм. Организиране на групи за проучване и изработване на работа/видео.
Задачи / дейности на учениците	Проучване Изработка на видео
Междупредметни компетентности на учениците	- Артикулирайте знания от различни дисциплини, за да задълбочите темите, разгледани в природните науки. - Подбирайте и организирайте информация от различни източници и по все по-автономен начин, оценявайки използването на цифрови технологии и интегрирайки предишни знания за изграждане на нови знания.
Критерии за оценка	Участие в клас. Сътрудничество и принос към груповата работа Качество на крайния продукт.
Материали	РРТ за природни и антропогенни катастрофи.
Цифрови ресурси	Junto à Terra – електронно обучение: https://juntoaterra.pt/e-learning/modulo-3/ „Espécies Exóticas Invasoras na bacia hidrográfica do Rio Vouga

	https://www.youtube.com/watch?v=bOluYfy3U
Бележки (по избор)	Артикулация с проекта Junto à Terra – Tua (JaT Tua). Представеното видео беше в конкурса на JaT Tua Project.

ТЕМА: Микропластмасите и тяхното въздействие върху водните екосистеми

Продължителност/ брой часове	4
Разработено от	Португалия
Цели	Разберете какво представляват микропластмасите и техните източници. Научете за въздействието на микропластмасата върху водните екосистеми. Обсъдете мерки за намаляване на замърсяването с микропластмаса.
Подготовка	Проектор, компютър за видео и достъп до интернет за изследвания
Резултати	- Разбиране на микропластмасите : Учениците ще могат да дефинират микропластмасите и да идентифицират техните източници, включително фрагментиране на по-големи пластмаси, микрозърна в продукти за лична хигиена, синтетични влакна от дрехи и частици от износване на гуми. - Осъзнаване на въздействието върху околната среда : Учениците ще разберат различните въздействия на микропластмасите върху водните екосистеми, като токсичност чрез химическа адсорбция, бионарупване и биоувеличаване в хранителната верига, физическа промяна на местообитанията в седиментите и поведенчески и физиологични промени във водните организми. - Познаване на стратегиите за смекчаване : Учениците ще могат да обсъждат и предлагат практически мерки за намаляване на замърсяването с микропластмаси, включително намаляване на вложените пластмасови отпадъци, подобряване на практиките за управление на отпадъците и рециклиране, разработване на алтернативни материали и прилагане на регулаторни политики за производството и употребата на пластмаса. - Умения за критично мислене и решаване на проблеми : Учениците ще демонстрират способността си да мислят критично и креативно чрез мозъчна атака и представяне на иновативни решения за намаляване на замърсяването с

	микропластмаса в техните общности, отразявайки как техните действия могат да допринесат за опазването на околната среда.
Дидактико-методическо изпълнение	Общо въведение в темата с помощта на материалите на Project Plastics Pirates (https://www.plastic-pirates.eu/pt-pt) Проучване на РРТ презентацията за микропластмасите и тяхното въздействие върху водните екосистеми Екскурзия за изпълнение на проекта с помощта на КНИЖКАТА ЗА ПРОЕКТИ (Брошура за проекти за млади хора – Plastic Pirates go Europe! (plastic-pirates.eu)). Учениците ще събират и измерват крайбрежните отпадъци. Качете резултатите от кампанията в картата на plastic-pirates.eu/en/results/map. Съвместно обучение - Групова дейност: Решения Обмислете мерки за намаляване на замърсяването с микропластмаса. Оценка на разбирането от учениците на материалите на класа чрез онлайн тест (https://create.kahoot.it/share/plastics/06a6b898-7405-41dc-8971-4210e1afc1df).
Задачи / дейности на учениците	Проучване Измерете, съберете и въведете събраните данни в нашата карта на plastic-pirates.eu/en/results/map.
Междупредметни компетентности на учениците	- Артикулирайте знания от различни дисциплини. - Подбирайте и организирайте информация от различни източници и по все по-автономен начин, оценявайки използването на цифрови технологии и интегрирайки предишни знания за изграждане на нови знания. - Лична и социална отговорност: Учениците ще обмислят собствените си роли в приноса към устойчивостта на околната среда и ще обмислят действията, които могат да предприемат в своите общности. Те ще развият чувство за отговорност към опазването на околната среда и застъпничеството за устойчиви практики.
Критерии за оценка	Участие в дискусии и дейности. Сътрудничество и принос към груповата работа.
Материали	РРТ относно микропластмасите и тяхното въздействие върху водните екосистеми. Онлайн тест
Цифрови ресурси	Проект Plastics Pirates (https://www.plastic-pirates.eu/pt-pt)
Бележки (по избор)	Артикулация с проекта Plastics Pirates. Резултатите от кампанията са качени в картата на {{ webform submission value }} Пластмасови пирати (plastic-pirates.eu)

ТЕМА: Водни екосистеми и хранителни вериги

Продължителност/ брой часове	3
Разработено от	Португалия
Цели	- Систематизирайте трофичните вериги от водни среди, преобладаващи в района около училището. - Интерпретирайте трофичните вериги, като започнете от различни примери за хранителни мрежи. - Критичен анализ на примери за въздействия на човешката дейност, които обуславят хранителните мрежи, обсъждайки мерки за минимизирането им в екосистемите.
Подготовка	Компютър, Интернет
Дидактико-методическо изпълнение	Обърната класна стая Контекстуализиране на темата с визуализация и обсъждане на два видеоклипа. Организация на работни групи. Предоставяне на сценария на проекта и анализ на представените задачи. Мониторинг на работата на учениците.
Задачи / дейности на учениците	Гледане на видеоклипове Хранителни вериги за деца. Епизод 1 и 2 Информационно проучване, анализ и синтез, за изготвяне на брошурата за разпространение сред образователната общност
Междупредметни компетентности на учениците	- Подбирайте и организирайте информация от различни източници и по все по-автономен начин, оценявайки използването на цифрови технологии и интегрирайки предишни знания за изграждане на нови знания. - Приложете развитите умения в текущи проблеми и в нов контекст. - Формулирайте и съобщавайте критични, научно обосновани мнения, свързани с CTSA. - Артикулирайте знания от различни дисциплини, за да задълбочите темите, разгледани в природните науки
Критерии за оценка	Участие в клас. Сътрудничество и принос към груповата работа. Качество на крайния продукт.

Материали	Ръководство за проекта
Цифрови ресурси	ХРАНИТЕЛНИ ВЕРИГИ за деца-сухоземни и водни: Епизоди 1 и 2: https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=FOOD+CHAINS+for+Kids+%f0%9f%8c%b1%e2%ac%85%f0%9f%90%9d%e2%ac%85%f0%9f%90%a6%e2%ac%85%f0%9f%90%ba+Terrestrial+and+Aquatic+%f0%9f%8c%bc+Episode+1&&view=riverview&mmscn=mtsc&mid=273A759C519224AE8894273A759C519224AE8894&&aps=22&FORM=VMSOVR https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=%e2%97%8f+Aquatic+eco+systems+and+food+chains&&view=riverview&mmscn=mtsc&mid=150C5378AE130B06C8A6150C5378AE130B06C8A6&&aps=204&FORM=VMSOVR
Бележки	Изготвянето на брошурата се осъществява във връзка с дисциплината Информационни и комуникационни технологии.

Област 5: Социално и историческо значение на водата

теми:

- Водни войни
- Символично значение на водата в изкуството
- Водни бедствия: исторически случаи и съвременни политики
- От сухи пейзажи до водни
- Ролята на водата в световните религии

Резултати:

В края на учебната програма учениците ще могат да:

- анализират исторически и съвременни конфликти за водни ресурси, разбирайки причините за тези "водни войни" и тяхното въздействие върху политическите отношения, сигурността и регионалната стабилност.
- Изследвайте символичното значение на водата в различни културни, артистични и религиозни контексти, разпознавайки как водата е била представяна като символ на чистота, живот, прераждане и духовно значение през цялата история.
- изследват големи исторически бедствия, свързани с водата, като наводнения и суши, и оценяват развитието на съвременни политики и технологии, насочени към предотвратяване и управление на подобни бедствия в съвременното общество.
- оцени как човешката намеса, чрез напояване и управление на водите, е превърнала сухите и полусухите пейзажи в плодородни земеделски райони и анализира социалното, екологичното и икономическото въздействие на тези трансформации.

ТЕМА: Водни войни

Продължителност/ брой часове	6 урока 1 клас 5-та година
Разработено от	Италия
Цели	• Разберете какво представляват водните войни и интересите, които стоят в основата им • Научете къде се уреждат водните войни. • Обсъдете мерки за избягване на възникване или изостряне на конфликти за вода

Подготовка	- Изготвяне на преглед на печата - Проектор, компютър за видео и достъп до интернет за изследвания
Резултати	В края на учебната програма ученикът ще: - да може да направи връзка между продължаващите войни и недостига на вода - придобиват политическо и икономическо съзнание за значението на водата и рисковете, свързани с лошото управление на ресурсите
Дидактико-методическо изпълнение на темата	- Общо въведение в темата с помощта - видеоклипове от базата данни на публичните медии на Мичиганския държавен университет - групова работа върху преглед на пресата - Качете резултатите от кампанията в Canva презентация - Обмислете мерки за намаляване на водните конфликти - Оценка на разбирането от учениците на учебните материали чрез онлайн тест
Задачи / дейности на учениците	Проучване за - Как водата се използва като оръжие в конфликти? - Кои са климатичните бежанци? Създайте карта на продължаващите водни войни Направете схема за мотивите зад водните войни
Междупредметни компетентности на учениците	- Работа с данни и информация - Разрешаване на проблеми - Сътрудничество - Комуникация на италиански и английски език - Изберете и организирайте информация от различни източници - Използване на цифрови технологии за изграждане на нови знания. - Лична и социална отговорност към опазване на околната среда.
Критерии за оценка	- Участие в дискусии и дейности. - Сътрудничество и принос към груповата работа.
Материали	Преглед на печата Онлайн тест, който ще бъде подготвен в края на базата на студентски изследвания и преглед на пресата и споделени видеоклипове.
Цифрови ресурси	https://mediaspace.msu.edu/media/HM839+Blue-Gold---World-Water-Wars---697MB_512K/1_kpercw6t https://mediaspace.msu.edu/media/The+Nile+River+Basin+Water+Health+and+Conflict/1_f1yy5u0z

	https://mediaspace.msu.edu/media/Water+and+Health+in+North+Africa/1_w892a9gg https://mediaspace.msu.edu/media/HM839WaterasaHumanRight/1_9cdphkba https://www.youtube.com/watch?v=Y4DvzLGwgtw
--	---

ТЕМА: Символично значение на водата в изкуството

Продължителност/ брой часове	6 урока 1 клас 4-та година
Разработено от	Италия
Цели	- засилване на осведомеността за значението на водата във всички култури кара учениците да придобият културен произход, който им помага в межкултурните взаимоотношения - обогаत्या знанията на учениците по италиански и чужди езици - обогаत्याват способностите и изразните си средства
Подготовка	- Арт лаборатория: цветни моливи, темпера, акварели, хартия и др . - Проектор, компютър за видео и достъп до интернет за изследвания
Резултати	В края на учебната програма ученикът ще може да : - Декодирайте вербални и визуални съобщения - идентифицират символи, свързани с водата в произведения на изкуството - придобиват културен произход, който им помага в межкултурните взаимоотношения
Дидактико-методическо изпълнение на темата	- Общо въведение в темата (вода в изкуството), показване на презентация и видео в you tube, групова работа по статии (ЮНЕСКО) - Посещение на Националната библиотека в Бари за изследователски лагер - Обиколка с екскурзовод до двореца Акведукт в Бари
Задачи / дейности на учениците	- Съставете речник на водните символи в изкуството - Изследване на казус за изкуство (Дворецът на акведукта в Бари) преди обиколка с екскурзовод (вода in архитектура) - Фотопризраци през XX век. Бари търси водни символи в декорации на сгради

	• Правете рисунки, които преосмислят известни художници съдържащ препратки към вода и водни струги
Междупредметни компетентности на учениците	• Използвайте графично-изобразителния език, за да завършите и обогатите дейности, извършвани в други дисциплини. • Прочетете изображенията, свързани с темата • Декодирайте вербални и визуални съобщения • Сравнете различни преживявания • Артикулирайте знания от различни дисциплини. • Работа с данни и информация • Разрешаване на проблеми • Сътрудничество • Комуникация на италиански и английски език • Изберете и организирайте информация от различни източници • Използване на цифрови технологии за изграждане на нови знания. • Лична и социална отговорност към опазване на околната среда.
Критерии за оценка	• Участие в дискусии и дейности. • Сътрудничество и принос към груповата работа. • Решетка за оценка на рисуване на свободна ръка • Фотоконкурс
Материали	Уводна презентация Решетка за оценка на свободна ръка
Цифрови ресурси	https://www.youtube.com/watch?v=qv2K1yk0LCE https://www.youtube.com/watch?v=NFPs_cRRGdM&t=270s https://www.youtube.com/watch?v=dQc_QXAgmA4 https://www.youtube.com/watch?v=6jOw4YQOZPI https://www.youtube.com/watch?v=jLmu6JxWtig https://www.youtube.com/watch?v=XyLNPumMMTs https://www.unesco.org/en/articles/walk-water-art-exhibition https://whc.unesco.org/en/review/59/

ТЕМА: Водни бедствия: исторически случаи и съвременни политики

Продължителност/ брой часове	4 урока 1 клас 2-ра година
Разработено от	Италия
Цели	- Подобряване на разбирането и насърчаване на съзнанието за риска от наводнения - Развиване на познанията за минали природни бедствия, с вникване в променящия се характер на опасностите и уязвимостта. - Проучване как различните среди разбират рисковете, свързани с водата.
Подготовка	- Проектор, компютър за видео и достъп до интернет за изследвания - Финален онлайн тест
Резултати	В края на учебната програма ученикът ще: - придобиват политическо и икономическо съзнание за значението на водата и рисковете, свързани с лошото управление на ресурсите - придобиване на съзнание, че неефективното политическо управление на водата води до екологични бедствия
Дидактико-методическо изпълнение на темата	- Общо въведение споделяне на уеб ресурс в работна група за разработване на концептуални карти - Презентации на студенти от Майорана, които са участвали в друг проект по програма Еразъм по въпросите на околната среда - Създаване на Padlet хранилище на изследванията, извършени за развитие на темите - Оценка на разбирането от учениците на учебните материали чрез онлайн тест (състезание между 4-те класа, включени в дейностите) - Посещение на място в парка Lama Balice в Бари – праисторическо сухо речно корито, което е стратегическо по време на наводнения и се е превърнало в изключителна среда с богата флора и фауна.
Задачи / дейности на учениците	- Концептуални карти: на предоставени цифрови ресурси. - Проучете свързаните с водата бедствия в нашия регион: - начертайте времева линия - направете презентация на Canva за политически отговори на извънредни ситуации в нашия регион - Фотолов в парка Lama Balice: следи от вода - Създайте видеоклип за наводненията със снимки и видеоклипове, взети от мрежата
Междупредметни компетентности на учениците	- Работа с данни и информация - Разрешаване на проблеми - Сътрудничество

	• Комуникация на италиански и английски език • Изберете и организирайте информация от различни източници • Използване на цифрови технологии за изграждане на нови знания. • Лична и социална отговорност към опазване на околната среда.
Критерии за оценка	• Участие в дискусии и дейности. • Сътрудничество и принос към груповата работа. • Оценка на фото и видео в Училищен конкурс
Материали	2023-24 презентация на студенти (PPT) и постери Онлайн тест
Цифрови ресурси	https://wmo.int/news/media-centre/water-related-hazards-dominate-disasters-past-50-years https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590061720300600 https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/sendai-framework-action/water-risks-and-resilience https://edition.cnn.com/2023/03/13/world/water-extremes-drought-floods-nasa-study-climate/index.html https://www.youtube.com/watch?v=OY_NjLzWp5s https://www.youtube.com/watch?v=kZVeGpHU-ug

ТЕМА: Ролята на водата в световните религии

Продължителност/ брой часове	135 минути/ 3 периода
Разработено от	Гърция
Цели	Изследване на значението на водата в различни световни религии. Развийте разбиране за културното и религиозно многообразие. Практикувайте проучване, сравняване, контрастиране, обобщаване на резултати, извличане на заключения Подобряване на уменията за сътрудничество и представяне. Работете върху визуални презентации на данни, използвайте подходящ софтуер за създаване на визуално представяне (постер) на техните открития.

Подготовка	Работен лист с насоки с въпроси за разглеждане Разпечатки на насоки за изследване и критерии за оценка Компютри/таблети с достъп до интернет Справочници за световните религии (ако има такива) подходящ софтуер за презентации (напр. Canva, Power Point, Google Slides) принтер, плакатна хартия/дъски, арт консумативи
Резултати	1. Подобро разбиране за това как хората възприемат значението на водата чрез ролята, която ѝ отреждат в своя духовен живот. 2. Усъвършенствано критично мислене, познания за провеждане на сравнителни изследвания 3. Подобро разбиране за работа като член на екип, сътрудничество с връстници, поемане на отговорност за своята част от проекта. 4. Подобро разбиране за това как да се създаде плакат, за да се представят съответните резултати от изследването по кратък, информативен и привлекателен начин. 5. Запознаване с полезни инструменти като софтуер за създаване на диаграми, облаци от думи и др.
Дидактико-методическо изпълнение	• Проектно базирано обучение
Задачи / дейности на учениците	Изследвания и презентации: Всяка студентска група изследва значението на водата в основна световна религия, като се фокусира върху ролята в преданията за сътворението, ритуалите, божествения или свещен статус. Впоследствие те създават постерни презентации, за да споделят констатациите със съучениците си, показвайки както общо, така и уникално отношение към водата.
Междупредметни компетентности на учениците	• Критично мислене: Анализирайте и синтезирайте информация от различни източници. • Комуникация: Представете информацията ясно и ефективно. • Сътрудничество: Работете ефективно в групи. • Културно съзнание: Развийте преценка за различни религиозни практики и вярвания • Проучване: Пълнота и точност на информацията събрани.

	Демонстрирана дълбочина на разбиране. • Плакат: Яснота и организация на плаката. Визуална привлекателност и креативност. Включване на ключова информация и религиозни цитати. • Презентация: Яснота и увереност в представянето на информацията. Способност да отговаряте на въпроси и да се ангажирате с аудитория. • Сътрудничество: Ефективна работа в екип и разпределение на задачите. Партньорска оценка на приноса на членовете на групата.
Материали	Табла за плакати Маркери, цветни моливи и други артикули Изследователски работни листове Работни листове за планиране на проекти Справочници по световни религии
Цифрови ресурси	Достъп до образователни уебсайтове и бази данни (напр. World Religion News, BBC Religion, Енциклопедия Британика) Онлайн статии и видеоклипове, свързани с ролята на водата в различни религии Ресурси на цифрови библиотеки или електронни книги за световните религии Софтуер за презентации (напр. Canva, PowerPoint, Google Slides) за създаване и показване на цифрови плакати, ако има такива Цифрови инструменти за визуално представяне на информация (към създавайте диаграми, инфографики, облаци от думи и др.)