**07005 План за действие за енергията**

**Клас: 7ми**

***Учениците проучват и представят информация за предимствата и недостатъците на възобновяемите енергийни източници. Групите ученици изготвят план за застъпничество за стопанисването на енергия в общността.***

**Продължителност:** Две занятия по 40 минути

**Цели:**

* Учениците ще проучат възнобновяеми енергийни източници.

**Очаквани резултати:**

*Учениците ще:*

* разработят план за действие за използване на възобновяеми енергийни източници;
* участват в демонстрации, обмен на данни относно проекта и разсъждения за преживяното.

**Материали**

* справочни сайтове в интернет;
* парче въглища (или дървени въглища, ако няма въглища);
* парче дърво;
* малък съд с чисти изрезки от двора;
* гориво, поставено в стъклен съд (представлява течното гориво в земните недра);
* съд с вода;
* играчка детска въртележка;
* снимка на слънцето;
* снимка на гейзер;
* възможност за търсене на материали, вкл. Интернет;
* копие от Приложение № 1: Доклад за възобновяемите енергийни източници за всяка група
* копие от Приложение № 2: План за действие за енергията за всяка група

**Подготовка на преподавателя**

В много училищни кабинети по природни науки има комплекти с образци на полезни изкопаеми, сред които и на въглища. За целите на занятието може да се използва парчета дървени въглища или изгоряло парче дърво, с което да онагледят въглищата.

**Инструкции:**

***Урок № 1***

*Насочващи дейности:* Вземете в ръка детска въртележка и я духнете, за да се завърти. Обърнете внимание на учениците, че електрическият двигател има нужда от електричество, за да се задвижат турбината и генераторът. Кажете им, че в този случай детската въртележка е като турбината, вашият дъх или вятърът са източникът на електроенергия. Попитайте учениците за други начини, по които да накараме детската въртележка да се завърти. Те може да предложат да се сложи под течаща вода, до вентилатор или над пламъка на свещ и др. Има множество възобновяеми източници, които могат да накарат турбината и генератора да се завъртят. Те са споменали някои от тях (вятър, вода, топлина). Кажете на учениците, че в този урок ще проучат предимствата и недостатъците на различните енергийни източници. След това ще изберат сред тях енергийните източници, чрез които по най-отговорния начин се допринася за общото благо и за бъдещето на планетата и ще насърчават използването им в училището и общността. По този начин учениците ще положат усилия да спомогнат за промяна в света.

1. Подредете на някакъв плот или маса в центъра на класната стая следните предмети, снимки и съдове: парче въглища, парче дърво, малък съд с изрезки от двора, моторно гориво в стъклен буркан, буркан вода, играчка детска въртележка, снимка на слънцето, снимка на гейзер. Кажете на учениците да наблюдават тези предмети и да помислят за техните характеристики и употреби. Попитайте за доброволец, който да ги сортира в две групи и да назове групите с думи. Нека няколко ученици поред да сортират предметите в смислени групи и да им дадат наименования. Покажете, че приветствате всеки един опит за това, ако в него има смисъл. Преустановете упражнението тогава, когато някой от учениците е сортирал и наименувал групите на възобновяеми и невъзобновяеми енергийни източници.
2. С помощта на учениците запишете на дъската енергийните източници, представени чрез демонстрацията. Възобновяеми: неща от двора/биомаса, детска въртележка/вятърна енергия, слънцето/слънчева енергия, гейзер/геотермална енергия и невъзобновяеми: нефт и въглища. Поискайте доброволците накратко да ги опишат. Кажете им, че ще продължат проучванията с малка група, за да научат за какво се използват тези видове енергия, как се добиват, както и предимствата и недостатъците на всяка. Екипите ще разработят и план за действие за насърчаване на използването на всеки от източниците.
3. Помолете учениците да се съберат отново в групите от предишното занятие. Възложете на всяка група да проучи някой от възобновяемите енергийни източници. Дайте им няколко минути, за да може всяка група да се организира и да реши кой каква задача ще изпълнява при търсенето на информация по темата. Може да продължат проучването и извън занятието, ако е необходимо (Вижте справочните източници в библиографията).
4. Раздайте Приложение № 1: *Доклад за възобновяемите енергийни източници*. Кажете на учениците, че ще трябва да попълнят формуляра на доклада заедно с групата си на следващото занятие.
5. Приспособяване: за да опростите дейността, задайте теми за проучването и дайте на всяка група материали за проучването. Например, възложете темата за вятърната енергия, слънчевата енергия и енергията от дървесина. При дейностите към второто занятие към урока опростете, като проведете обсъждане, а не раздавате втория материал към урока.

***Урок № 2***

Насочващи дейности: Преди да дойдат учениците, подредете чинове в полукръг, за да симулирате заседателна зала на общинския съвет. Поставете табелки с фамилните имена на учениците (напр. г-н Добрев, г-жа Петкова). Когато учениците заемат местата си, кажете им да си представят, че са общински съвет, който трябва да съдейства за разработването на план за алтернативни енергийни източници за града. Като членове на съвета те са избрани длъжностни лица, които се грижат за общото благо. Кажете им, че носят отговорност да направят най-добрия избор на енергийни източници за населеното си място от гледна точка както на финансовите ресурси, така и на стопанисването на земните ресурси. Насърчете ги по време на дискусията да се обръщат един към друг на фамилно име и звания.

1. Обсъдете в обстановката на заседание на общинския съвет как постигането на промени в индивидуален план и в общността е пример за отговорно гражданство.
2. За да се вземе информирано решение, членовете на общинския съвет се разпределят в работни групи по въпросите на енергията, които провеждат проучване и докладват пред целия съвет. Напомнете на учениците за групите, които са сформирали при предишното занятие. Обозначете всяка работна група чрез наименованието на енергийния източник, който проучва. Всяка работна група ще разполага с 15 мин., за да подреди и обобщи цялата информация, проучена след последното занятие. Групата трябва да попълни Приложение № 1: Доклад за възобновяеми енергийни източници. Целта е групата да представи пред другите членове на общинския съвет информация относно енергийния си източник, за да може съветът да направи най-добрия избор за общността.
3. Разположете докладите в стаята така, че всяка работна група от „общинския съвет“ да може да ги „обходи“ (3-5 минути за всеки доклад), за да ги прочете и неформално да обсъди констатациите на всяка от другите групи. Работните групи трябва да си водят бележки за предимствата и недостатъците на всеки енергиен източник, за да могат да направят препоръки за плана си за действие за енергия.
4. Дайте на всяка група екземпляр от Приложение № 2: План за действие за енергия. Предвидете около петнадесет минути, през които всяка група да обсъди различните възможности. Групата взема решение за най-добрия енергиен източник/най-добрите енергийни източници за града и изготвя план за действие.
5. След това всички членове на общинския съвет ще се съберат и всяка работна група ще представи решението си пред съвета. След тези представяния общинският съвет заедно ще обсъди предложенията.
6. Прочетете на учениците и обсъдете следния цитат от Маргарет Мийд: „Никога не се съмнявайте, че една малка група мислещи, отдадени граждани не може да промени света. В действителност само такива хора винаги са променяли света.“
7. Кажете на учениците, че в гражданското общество от гражданите и правителството се очаква да бъдат застъпници за най-доброто за общността си. Обсъдете как те могат в действителност да спомогнат за промяна в общността, като обмените информацията, която учениците са научили от занятието и/или от предишните две занятия. Те трябва като група да постигнат единодушие и да изготвят план за споделяне на знанията си за алтернативните енергийни източници с училището или по-широката общественост. Може да осъществят застъпничеството, като подготвят презентация, или класът може да предложи други начини за действие за насърчаване на съхраняването на енергия. Класът може да работи по групи, всеки отделно или всички заедно в зависимост от избраните проекти.
8. Учителят трябва да помогне на учениците да се свържат с местния общински съвет или училищния съвет, пред които да представят плановете си. Или учениците могат да напишат статия за вестник, да заснемат кратък филм, да изготвят постери или диплянки, които да раздадат в училището, да подготвят публично съобщение или да намерят други средства за застъпничество. Направете така, че всеки ученик да поеме конкретна отговорност под някаква форма за застъпничество пред реална аудитория.

**Библиография**

* Алтернативни енергийни източници. <http://club50plus.bg/categories/life-tendencies/articles/10-te-nai-nadezhdni-alternativni-iztochnici-na-energiia>

<http://slides.copaste.net/slide/30261/view-on-copaste/>

* Търсене: Възобновяеми енергийни източници. <http://www.shtrakov.net/RET/Lect_02.pdf>
* Снимки на слънцето: <http://www.solarviews.com/eng/sun.htm>
* Снимки на гейзери: <http://images.google.com/images?q=image+of+geyser&oe=utf-8&rls=org.mozilla:en-US:official&client=firefox-a&um=1&ie=UTF-8&ei=mBsMSpiIKY7SNIjziacG&sa=X&oi=image_result_group&resnum=1&ct=title&biw=1362&bih=558>

**Приложение № 1**

**Доклад за възобновяеми енергийни източници**

Проучен енергиен източник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кратко описание на енергийния източник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Географско разположение на местата, където може най-добре да се използва източникът (и защо) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Какви са някои от предимствата на използването на този енергиен източник?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Какви са някои от недостатъците на използването на този енергиен източник?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение № 2**

**План за действие за енергия**

Кои два енергийни източника имат най-много предимства и недостатъци? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

За кои възобновяеми енергийни източници бихте искали да се застъпите (напр. слънчева енергия)? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Напишете убедителен текст като за „общинския съвет“, в който се застъпвате за един енергиен източник (или съчетание от два). Посочете какви ще са ползите за общността от този енергиен източник. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ако трябваше да представите тази информация пред действителна аудитория, каква щеше да е тя и под каква форма щяхте да направите представянето (филм, постер, информационна брошура, реклама, устно представяне и др.) Посочете подробности; възможно е класът да избере вашия план за изпълнение.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_