

- Писма до редакцията •
- Letters to the Editor •

ПОВИШАВАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНАТА КУЛТУРА НА УЧЕНИЦИТЕ ОТ 5. И 6. КЛАС ЧРЕЗ СЪСТЕЗАНИЕ НА ТЕМА "ОКОЛНА СРЕДА"

Една от посоките за посрещане на нарасналите познавателни, творчески и изследователски интереси и потребности на учениците е извънкласната дейност [1]. Тя допълва сполучливо учебната работа и е свързващо звено между училищното обучение и реалната действителност, създава и/или разширява интереса към екологичните проблеми и оказва влияние върху повишаване на екологичната култура на учениците. Екологичното съдържание, заложено в учебните програми, чрез подходяща извънкласна работа може да се разгледа по-разширено и задълбочено, като се осигури възможност за творческа активност и самостоятелност на учениците. Ключовите компетентности в областта на природните науки и технологиите са една от осемте равнопоставени ключови компетентности, представени в Европейската референтна рамка, приета през 2006 г. от Европейския парламент и Съвета на Европа. Подходяща форма за представяне на постигнатото и създаване на интерес е организирането и провеждането на състезание с екологична насоченост [2].

Чрез състезанието на тема "Околна среда" с ученици от 5. и 6. клас се цели повишаване на екологичната култура на учениците и развитие на ключовите компетенции на участниците. Това е форма и за популяризиране на екологичните знания. Налице са положителни емоции, както и стимулиране на интерес към поставените въпроси. Състезанието подготвя учениците и за национални състезания от подобен характер.

Центърът на екологичното образование е изнесен не към знания сами за себе си, а към знания и умения като основа на широк кръг компетентности за решаване на екологичните проблем и задачи, работа в екип и ефективност във взаимодействието, себеутвърждаване и самоуправление.

Състезанието се провежда на два етапа "Аз знам" и "Аз мога". Въпросите, използвани в първия етап, са предложени и оформени от учениците. При

подготовката на участниците се налага не само те да си припомнят изучения екологичен материал, но и да използват допълнителна литература, да оформят съобщения по някои въпроси. По този начин състезанието води до разширяване на знанията. Всеки отбор отговаря на три въпроса от първи кръг.

Някои въпроси за първи кръг — "Аз знам":

1. Кой прости вещества образува елементът кислород? Какво е значението им за живота на Земята?
2. Защо водородът се нарича "екологично гориво"?
3. Посочете газове, които предизвикват киселинните дъждове. Как те влияят върху околната среда?
4. При изготвяне на меню се съблюдава храната да съдържа елемента желязо. Защо това е толкова важно?
5. Защо увеличаването на автомобилния трафик се отчита като една от причините за парниковия ефект?
6. Как може да се обясни ориентацията в посоката на прелетните птици?
7. Кръвното налягане е показател за състоянието на кръвоносната система. Кой са нормалните му граници? Какво представлява то?
8. Какви са функциите на проводящата система при растенията?
9. Пренасянето на информацията в човешкия организъм се извършва с рефлексната дъга. Обяснете какво представлява тя?
10. Защо при изкачване на висок връх туристите усещат заглъхване в ушите? Същото усещат и пътниците при излитане на самолета.

Втори кръг — "Аз мога"

Във втория кръг "Аз мога" учениците решават два вида задачи:

- практически задачи с екологична насоченост;
- решаване на казуси с екологична насоченост.

Примерни практически задачи:

1. Докажете с опит, че има атмосферно налягане;
2. Разполагате със солна киселина и син камък. Като спазвате правилата за безопасност, докажете, че желязото реагира с киселини;
3. Разполагате с хартия и част от ябълка, кашкавал и орехова ядка. Докажете в кои проби има наличие на мазнини;
4. Обяснете как се образуват киселинните дъждове, като използвате стъкленица, пълна със серен диоксид;
5. Пречистете мъгната вода, като използвате филтърна хартия. От всички примеси ли е пречистена водата?

Решаването на практическите задачи изисква работа с елементарни прибори и уреди, работа с вещества, спазване на правила за безопасна ра-

бота. С тях се цели както оценка на умения, така и развиване на умения за работа с вещества, творчески подход и практическо приложение на теоретичните знания. Всеки отбор изработва една задача. Задачите се оценяват по следните критерии: (1) спазване на правилата за работа с лабораторни съдове; (2) спазване на правилата за работа с вещества; (3) обяснение на начина на работа и изводи. Задачата се оценява от 0 до 6 точки (за всеки критерий по 2 точки).

Казусите са комплексни задачи, които трябва да съдържат компоненти от ключовите компетентности по природни науки с екологична насоченост. Това са работа в екип, решаване на задачи с практическа насоченост, ориентиране в естествена среда. Задължително условие е формата на казусите да е свързана с реални възможни ситуации, да бъде близка до живота и интереса на участниците.

Примерен казус № 1

Вие трябва да помогнете на Робинзон Крузо да оцелее на непознат остров.

За целта отговорете на следните въпроси:

1. Как да се определят посоките на Земята — по звездното небе; по гората на острова.

2. За да укрепи жилището на отшелника са необходими камъни, които той сам не може да повдигне. Как да постъпи?

3. Как може да се запали огън без кибрит? Обосновете предложението. Кой газ се отделя при горенето? Натрупването на големи количества от него до какви последствия за околната среда води?

4. Коя вода е подходяща за пиене — от океана; от близкия поток, но тя е мътна; от реката, но тя е с неприятна миризма. Необходимо ли е да се извърши предварителна преработка на водата?

5. На острова Крузо открива растения с много плодове. Как да разбере дали са отровни?

6. При някои растения Крузо наблюдава проядени листа. Коя е причината? Наоколо не се вижда нищо подозрително, само красиви пеперуди размахват крила.

7. Приятелят на Робинзон — Петкан, се оплаква от болки ниско долу в областта на стомаха, изпитва болка при отделяне на урина, има висока температура. Какво би могло да бъде заболяването, което го измъчва.

Примерен казус № 2

След природно бедствие хората се намират в кризисна ситуация. Предложете начини за решаване на следните проблеми:

1. Във водопровода тече мътна вода, хората са покосени от заболяване, което е причинено от попаднали във водата микроорганизми;

2. По брега са открити птици, чиито крила са напоени с петрол. Как да се събере петролът, разлят от катастрофирал наблизко танкер, като знае-те, че (1) петролът е по-лек от водата и (2) може да се събере с материали като слама или синтетични влакна. (Вие разполагате с кофи, памучни платна, найлонови платна, сухо сено);

3. Куче открива затрупан човек под част от панел на сграда, но наоколо няма кран. Как да се освободи пострадалият?

4. Как да се ограничи малък пожар в жилище с подръчни материали?

5. Смята се, че малко езеро е причина за разпространяване на зараза. Хората се колебаят дали да го пресушат, защото очакват развъждането на риба, която да използват за храна;

6. Къде трябва да се засадят растения, които могат да се използват за храна — на морския пясък, защото водата от морето е близо и може да се използва за напояване; на ливада, а за напояване да се използва вода от реката, която е мътна; на ливада, като водата от морето може да се носи с кофи;

7. Въздухът е замърсен с прах и Слънцето не се вижда, за растенията има влага и топлина, но те започват да вехнат и изсъхват.

В казусите има застъпени елементи от трите модула на "Човекът и природата" и задачите са насочени към опазването на околната среда и опазването на човешкото здраве.

Всяка задача е оценявана с 1 до 5 точки, по следните критерии: изчерпателност на решението; компетентност на участниците в областта на задачата. Максималният брой точки за всяка задача е 10; общо за седемте задачи — 70 точки.

Оценява се и представянето на отбора с 1 до 5 точки, като се имат предвид критериите: работа на отбора като екип; създаване на интерес към разгледания в казуса проблем; оригиналност на представянето. Максималният брой точки за представянето по единия казус е 75 точки.

За повишаване на интереса и създаване на настроение, а и за да се осигури време за мислене и дискусии сред участниците, се демонстрират подходящи занимателни опити, решава се кръстословица с участие на публиката.

Състезанието не само повлиява екологическата култура на учениците, но и постига развитие на техните ключови компетенции, разширява базовите им умения, като развива способностите да концентрират вниманието си, да осмислят, да запомнят, да съпоставят и противопоставят факти и явления, да сравняват ново с известно отпреди, да мислят логически, да

използват методите на мислене (индукция и дедукция), да провеждат мислен експеримент, да интерполират и екстраполират. Общите умения, които изпълняват организационни, осигуряващи и изпълняващи функции, също се променят. Въздействието е върху уменията за изразяване на собствени мисли с думи, изразяване на оценъчно съждение, търсене и поправяне на собствени грешки, довеждане на започнатото дело до край, да се правят изводи, да организират действията си в съответствие с по-рано набелязан план. По време на състезанието участниците разширяват своите предметни и междупредметни умения като: анализиране на явления и процеси; построяване на модели, описващи конкретните процеси и явления; установяване на връзката между съответни величини; ползването на математически апарат; чертаенето на схеми и таблици; наблюдение. Състезанието повлиява и върху уменията на участниците взаимно да се приемат и подкрепят, да вземат решения; да устояват на натиск; да се справят с емоциите; да решават конфликти и проблеми, изискващи избор и поемане на отговорност за собственото поведение; да усвояват умения за справяне с рискови ситуации и др. социални умения.

Провеждането на състезанието повишава интереса на учениците към проблемите на околната среда и здравословния начин на живот, създава активна гражданска позиция на участници и зрители по екологичните проблеми. То въздейства и на слабо активните ученици, които проявяват малък интерес към природните науки, като ги мотивира и ангажира да овладеят и използват определено знание, разбирайки неговата необходимост.

Проведеното състезание показва, че наистина използването на нетрадиционни и интерактивни подходи е мощно средство за повишаването на ефективността в обучението.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бенева, С., А. Кръстев. *Ръководство за извънкласна дейност по химия*. Народна просвета, София, 1989.

2. Manev, S., A. Tafrova-Grigorova, S. Tomova, K. Yotovska, M. Gaydarova, K. Tutulkov. First National Competition in Key Scientific Competences. *Chemistry* 18, 195-206 (2009) [In Bulgarian].

✉ **Силвия ПОПОВА/Ms. Silvia POPOVA,**
Chemistry Teacher,

6th „Ivan Vazov“ Secondary School — Blagoevgrad
Strumsko,
1, Yane Sandanski Str., 2700 Blagoevgrad, BULGARIA