

TÁBIYIY HÁM TEXNIKA LÍQ ILIMLER

BIOLOGIYA, MEDICINA, EKOLOGIYA

ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИИ

М.Б.Ажиева - кандидат педагогических наук, доцент

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Таянч сўзлар: кимё, экология, дидактика, педагогика, кимёвий технология, ҳавонинг ифлосланиши.

Ключевые слова: химия, экология, дидактика, педагогика, химическая технология, загрязнение воздуха.

Key words: chemistry, ecology, didactics, Pedagogics, chemical technology, air pollution.

Экология - это наука изучающая связь живых организмов со средой обитания. Основы экологии изучаются в курсе «Общая биология» на первом курсе академических лицеев и профессиональных колледжей. В данной статье предлагаются всевозможные формы заданий разной степени сложности по курсу «Основы экологии». Учителя смогут подобрать по нему необходимый дидактический материал для индивидуальных заданий и для контрольных работ во время занятий. К заданиям и задачам даны подробные ответы, что позволит учащимся использовать данный материал как для самоконтроля, так и для повышения уровня подготовки и систематизации знаний.

Многие познавательные задачи помогут установить связь теоретических знаний с практикой, с жизнью.

Задания составлены с использованием текстов альтернативных учебников и научно-популярных книг в соответствии с действующей типовой программой. Они разнообразны по содержанию, степени сложности и способу решения. Также некоторые задачи имеют межпредметную связь с химией и химической технологией, в которых освещены экологические проблемы, связанные с химизацией народного хозяйства.

Пример 1. Иногда утром в утренние часы, после прохладной дождливой ночи многие растения проявляют явные признаки увядания, хотя почва сильно увлажнена и температура воздуха довольно высока. Объясните причины увядания растений.

Ответ: причиной увядания является низкая температура почвы, отрицательно действующая на всасывающую способность корней, и тёплый воздух, способствующий интенсивной транспирации в надземных частях растений. В результате такого несоответствия между всасыванием воды корнями и отдачей её листьями происходит увядание растений.

Пример 2. В песчаных пустынях жизнь богаче, чем в глинистых. Растения достигают здесь больших размеров, а почвенные животные отличаются видовым многообразием и большей численностью. Объясните причины большого многообразия жизни в песчаных пустынях по сравнению глинистыми.

Ответ: в сухом и жарком поясе песчаные почвы более влажные, чем глинистые, что положительно влияет на рост растений и жизнь животных. Поэтому в песчаных пустынях живые организмы более разнообразны, чем в глинистых.

Пример 3. Дополните приведённые ниже предпосылки.

В прериях Северной Америки и в степях Азии произрастают разные виды травянистых растений, потому что - однако и в тех и в других местообитаниях растут главным образом травы. **Ответ:** они находятся далеко друг от друга; климат в этих местах одинаковый и оказывает одинаковое селективное давление (в данном случае вследствие очень скудных остатков здесь могут расти только травянистые растения).

Пример 4. Во многих населённых пунктах принято собирать в кучи и сжигать на месте опавшие листья. Как это влияет на древесные насаждения?

Ответ: в сжигании опавших листьев есть свои положительные и отрицательные стороны. В результате сгорания образуется зола, являющаяся минеральным удобрением для растений. При сжигании вместе с листьями уничтожаются вредные беспозвоночные, микроорганизмы, споры паразитических грибов. Однако уничтожение листьев препятствует почвообразованию, утеплению корней листовой подстилкой. При сжигании повреждается почва, корни растений, гибнут полезные беспозвоночные, семена растений. В городских условиях листья деревьев накапливают содержащиеся в промышленных газах тяжёлые металлы, а при сжигании листьев эти металлы с дымом могут снова попадать в атмосферу.

Пример 5. На медеплавильных заводах образуется пыль, содержащая 15% меди, 49-63% оксидов железа, 9,7-12,5% серы, 4-6,2% кварца и 4% мышьяка, сурьмы, висмута, цинка, свинца или их соединений. Почему пыль, образующаяся на заводах цветной металлургии, вызывает серьёзное беспокойство учёных, врачей и общественности?

Ответ: с развитием металлургии возникла проблема в области сохранения чистоты воздуха. В процессе переработки руды в качестве побочного продукта в воздух попадает содержащая металлические частицы пыль, которая вызывает стойкое ухудшение здоровья, воздействуя на органы дыхания. Из компонентов пыли, образующейся на медеплавильных заводах под воздействием влаги, в воздухе могут образовываться чрезвычайно ядовитые летучие вещества.

Пример 6. Учёные считают, что алюминиевые заводы являются одними из самых экологически вредных предприятий, создающих серьёзную угрозу для окружающей среды и здоровья человека. Почему производство алюминия вызывает опасения учёных?

Ответ: в процессе выплавки алюминия происходит загрязнение воздуха пылью (100-200г/м³), содержащей фтор. Соединения фтора оказывают местное раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки. Попадая в организм при дыхании, они могут вызвать тяжёлые нарушения обмена веществ.

Пример 7. Десятки миллионов тонн шлаков, которые даёт чёрная металлургия, идут в отвал и занимают тысячи гектаров земельных угодий, затраты на их вывоз исчисляются миллиардами рублей. Предложите возможные пути использования шлаков.

Ответ: из шлаков можно получить металл и цемент, изготавливать строительные материалы и покрытия автомобильных дорог, щебень, пемзу, теплоизоляционные изделия, удобрения.

Пример 8. Общее количество нефти и нефтепродуктов, ежегодно попадающих в воды Мирового океана, превышает 10 млн т. Как нефтяные плёнки влияют на обмен веществ между океаном и атмосферой? Какое влияние оказывают нефтепродукты, попадающие в океан, на жизнедеятельность живых организмов?

Ответ: нефтяные плёнки, плавающие на поверхности океана, существенно нарушают обмен энергии, тепла, воды, газов между океаном и атмосферой, препятствуют развитию планктонных организмов. Опасны они и для водоплавающих птиц. Загрязнённое нефтью оперение намокает, птица уже не в состоянии взлететь и гибнет от переохлаждения. От нефти и нефтепродуктов ежегодно страдают и другие морские животные - киты, тюлени и т.д.

Пример 9. Для изготовления аэрозольных баллончиков с лекарствами, косметикой и бытовыми препаратами используется газ фреон, который не оказывает вредного действия на живые организмы. Однако учёные настаивают на ограничении использования этого газа. Объясните почему?

Ответ: попадая в стратосферу, где расположен озоновый слой, молекулы фреона разлагаются, выделяя фтор и хлор. Эти галогены реагируют с озоном и разрушают его. В результате равновесное природное количество озона уменьшается и всё большее количество ультрафиолетового излучения достигает Земли.

Пример 10. Исчезновение любого вида растений, животных, микроорганизмов необратимо обедняет генофонд Земли. Назовите основные причины происходящего в настоящее время исчезновения многих видов живых организмов.

Ответ: с 1600 года человеком уничтожено 162 вида птиц (381 вид на грани исчезновения) и около 100 видов млекопитающих (255 видов на грани исчезновения). Гибель 75% видов млекопитающих и 86% видов птиц из числа исчезнувших обусловлена влиянием антропогенных факторов. Если в прошлом исчезновение отдельных видов (например, морской коровы) происходило из-за неумеренной охоты, то

сейчас оно происходит чаще всего из-за изменения среды и разрушения мест обитания (вырубка лесов, осушение болот,

строительство, загрязнение воздуха, почв, водоёмов и т.п.), сокращения и ухудшения кормовой базы животных и т.п.

Литература

1. Дмитриева Т.А., Суматовин С.В. и др. Дидактические материалы. Биология. -Москва: «Дрофа», 2002.
2. Тухтаев А.С. Экология, -Тошкент: «Укитувчи», 1998.

РЕЗЮМЕ

Маколада «Экология асослари» фанига доир хар хил мураккабликдаги топшириқлар тақдим этилган. Ўқитувчилар улардан мос дидактик материаллар, дарс жараёнида назорат ишлар учун материаллар танлаши мумкин. Топшириқ ва вазифалар учун жавоблар берилган. Улар ўқувчиларнинг ўз-ўзини назорат қилишига, билимларини оширишига ёрдам беради.

РЕЗЮМЕ

В статье предлагаются всевозможные формы заданий разной степени сложности по курсу «Основы экологии». Учителя смогут подобрать по нему необходимый дидактический материал для индивидуальных заданий и для контрольных работ во время занятий. К заданиям и задачам даны подробные ответы, что позволит учащимся использовать данный материал как для самоконтроля, так и для повышения уровня подготовки и систематизации знаний.

SUMMARY

In the given article there are offered various forms of the tasks of different degree of difficulties in the course "Bases of ecology". The teachers will be able to select all the necessary didactic material for the individual tasks and for tests during the lesson. To tasks and problems are given the detailed answers that will allow the students to use the given material both for self-control, and for increasing preparation level and systematization of the knowledge.

“РАДИАЦИЯ” ВА “РАДИОАКТИВ ЧИКИНДИЛАР” ТУШУНЧАЛАРИНИНГ ЎЗARO ҚИЁСИЙ ТАВСИФИ

З.О.Есназарова - катта илимий ходим изланувчи

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

Таянч сўзлар: радиациянинг келиб чиқиши тушунчаси, радиоактив чиқиндилар, ядровий чиқиндилар, ишлатилган ядро материаллари, ишлатилган радиоактив моддалар, атроф табиий муҳит, ионлаштирувчи нурланиш хавфи, радиоактив чиқиндиларга нисбатан муносабат, табиатни муҳофаза қилиш дастури, хорижий давлатларнинг экологияси.

Ключевые слова: появление радиации, понятие, радиоактивные отходы, ядерные отходы, использованные ядерные материалы, использованные ядерные элементы, окружающая природная среда, воздействия ионизирующего излучения, взаимоотношение с радиоактивными отходами, программа природа охраны, экология зарубежных государств.

Key words: appearance of radiation, concept, radiation waste, nuclear waste, spent radiation materials, spent radiation elements, surrounding environment, influences of ionizing radiation, interrelation with radioactive waste, the program of the nature protection, ecology of foreign states.

Атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, экологик хавфсизликни таъминлаш, фуқароларнинг қулай табиий атроф муҳитга эга бўлиши таъминлаш Ўзбекистон давлати экологик сиёсатининг асосий йўналишларидан бири ҳисобланади. Мамлакатимизда амалга оширилаётган туб ислохотлар натижада юз бераётган ўзгаришлар, Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов томонидан олға сурилган жамиятни янада демократлаштириш ва янгиллаш, мамлакатни ислох қилиш ва модернизациялаш асосли равишда экологик муносабатларни ҳуқуқий тартибга солишни такомиллаштиришни ҳам талаб этади.

Атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш, инсон соғлиғини ҳимоя қилиш, радиоактив чиқиндилар билан муносабатда бўлиш, радиация хавфсизлигини таъминлаш борасида иш олиб бориш бугунги кунда муҳим аҳамият касб этади. Чунки радиоактив чиқиндиларга тааллуқли жуда кўп масалалар ҳали экология фани нуктаи назаридан тадқиқ этилгани йўқ. Биринчи навбатда биз бу ерда радиоактив чиқиндилар тушунчасини мисол қилиб келтиришимиз мумкин. Ҳозирги пайтда экология фанига оид миллий назариямизда радиоактив ашёлар, ядро материаллари ҳамда атом энергиясини ишлаб чиқариш ва ундан фойдаланиш жараёнида вужудга келадиган чиқиндиларни тавсифловчи бир қатор аралаш тушунчалардан фойдаланилади. Ушбу тушунчаларнинг ўзаро қиёсий тавсифи жуда мураккаб бўлиб, уларнинг моҳияти изох талаб этади, чунки бу тушунчаларни мазмунан экология фани нуктаи назаридан очиб бериш нисбатан қийин бўлганлиги боис уларни амалиётда қўллаш бирмунча қийинчиликларни туғдирмоқда.

Миллий экология фанига доир назария ва амалиётда учрайдиган ушбу муаммоларни тўғри ҳал этиш учун, аввало, “радиация”, “радиоактив чиқиндилар”, “ядровий чиқиндилар”, “ишлатилган ядро ёкилғиси”, “ишлатилган ядро материаллари”, “ишлатилган радиоактив моддалар”, “ўздан иссиқлик чиқарадиган элементлар”, “ядро реакторларининг ўздан иссиқлик чиқарувчи чиқиндилари” сингари тушунчаларни аниқлаб олиш лозим.

Айрим манбаларда, “радиация” атамаси инглизча “radiation” сўздан олинган, деб кўрсатилади ва бир қатор физик кўринишларни қамраб олади [1:532]. Аслида лотин тилидаги “radio” сўздан ясалган “радиация” сўзи қандайдир нарса (модда, ашё)лардан таралаётган турли нурланишларни аниқлади. Оддий халқ тилида у “радиация” кўринишида ўрнашиб қолган. Радиацияга маънодош бўлган ионлаштирувчи нурланиш эса муҳит билан ўзаро таъсири турли белгиларнинг ионларини юзага келтирадиган нурланишни билдиради. Бунга тавсиф беришда “ионлаштирувчи радиация” жумласини ҳам ишлатиш мумкин. У ўзида электромагнит, иссиқлик, ултрабинафша, инфракизил нурланишларни мутассам этган умумий радиация тушунчасининг бир қисмини ташкил этади.

Тарихдан маълумки, радиация кўриниши ерда тирик материя пайдо бўлишидан анча илгари юзага келди. Радиоактивлик кўриниши 1896 йилда француз олими Анри Беккерел кашф этган. Ҳозирги пайтда ундан фан, техника, тиббиёт ва саноатда кенг фойдаланилади. Табиий равишда пайдо бўладиган радиоактив элементлар (ашёлар) инсониятни ўраб турган атроф муҳитнинг барча жойларида мавжуддир. Атом энергетикаси ва мудофаа саноати корхоналарида иккиламчи маҳсулот сифатида катта миқдордаги сунъий радионуклидлар пайдо бўлади. Улар атроф муҳитга тушиб қоллиша, тирик организмларга салбий таъсир кўрсатишади. Уларнинг хавфлилик хусусиятлари ҳам айнан мана шунда намоён бўлади. Ушбу хавфни тўғри баҳолаш учун атроф муҳитнинг ифлосланганлик даражаси тўғрисида, асосий ёки иккиламчи маҳсулоти радионуклидлар бўлган ишлаб чиқариш корхоналаридан келадиган фойда тўғрисида, ушбу ишлаб чиқариш корхоналаридан воз кечилган тақдирда етдиган зарар тўғрисида, радиация таъсирининг реал механизмлари, оқибатлари ҳамда мавжуд химоя усуллари тўғрисида аниқ тасаввурга эга бўлиш лозим.

Мисол учун, 1945 йилда Япониянинг Хиросима ва Нагасаки шаҳарлари устидаги ядровий портлашлар натижасида кишилар онгида ядровий таъсирнинг оқибатлари хусусида аниқ-тиниқ тасаввур пайдо бўлди. *Yale Law Schoolning Avalon Projekt* дастури томонидан аниқланишича, Хиросима устида атом бомбаси, мисол учун 15 килотонна тринитротолуол портлатилганда салбий оқибатлари жуда оғир бўлган, етарлича миқдордаги энергия ажралиб чиққан, 66 минг киши ҳалок бўлган, 69 минг киши ярадор бўлган. Нагасаки устида кучи 22 килотоннага тенг бомба портлатилганда эса портлаш таъсири остида қолган 195 минг кишидан 39 мингтаси ҳалок бўлган. 1954 йилда Бикини устида ядро қуроли синаб қўрилганда, қўшни ороллар ҳам унинг таъсири доирасида қолган. Натижада болалар соғлиғига жиддий зарар етказилган [2].

Фаолият кўрсатиши оқибатида ядровий ашёлар (изотоплар) пайдо қиладиган ишлаб чиқариш корхоналарига, айниқса атом электростанцияларга аҳоли биров чўчиб, биров ваҳима билан муносабатда бўлади. Бунга албатта, объектив (катта фалокатлар) ҳамда субъектив (оммавий ахборот воситаларида бу корхоналар тўғрисида берилган нотўғри ахборотлар) омиллар сабаб бўлади. Бундай ҳолларда иккита ҳолат бутунлай иноватта олинмайди. Биринчидан, ҳамма нарсга қиёсий нуктаи назардан ёндашиш кераклиги. Тасаввур қилинг, автомобилдан фойдаланиш оқибатида йилига минглаб кишилар ҳаётдан қўз юмадилар, яна шунчаси эса майиб-мажруҳ бўлиб қолади. Айниқса, аҳоли зич жойлашган шаҳарларда атроф муҳит автомобиллардан чиққан тутун ва газлар билан ифлосланади. Булар ҳали ҳаммаси эмас, аммо ҳали ҳеч ким “автомобиллардан фойдаланишни бас қилайлик”, деган тақлиф билан чиқгани йўқ. Иккинчидан, ҳозирги пайтда атом энергиясидан фойдаланишнинг иқтисодий ва технологик зарурияти қанча катта эканлигини ҳисобга олиш