**Түсінік хат**

Бұл курс биология пәнінің «Адам және оның денсаулығы» бөлімінің мазмұнын тереңдете түседі және адаммен ортаның қарым-қатынасын айқындап береді. Организмнің биологиялық және әлеуметтік ортаға денсаулығын сақтай отырып бейімделе түсу механизмдерін аша түседі.

Курстың мақсаты:

- табиғатпен қоғам арасындағы құбылыстардың өзара байланыстарын, олардың адам ағзасына және тұтас жүйеге әсер ету тетіктерін, ағзаның бейімделген белгілерін тұқым қуалаушылыққа және қоршаған ортаға тәуелділігін көрсетеді.

- қоршаған орта мен өз денсаулығын зерттеуде қажетті әдет, дағдыларды дамыту үшін және өзінің физиологиялық, психологиялық, әлеуметтік денсаулығын болжаудың қарапайым әдіс-тәсілдерін үйренуге жағдай жасау.

Курстың міндеті:

 - қоршаған ортаның табиғи және әлеуметтік жағдайларына бейімделу үшін білімнің практикалық маңызын, өзектілігін көрсете отырып оқушылардың білім алуға деген ынталарын біртіндеп қалыптыстыру;

 - бағдарламаның мазмұнын меңгеруде оқушылардың ізденімпаздылық, зерттеушілік қабілеттерін ашуды қамтамасыз ететін оқытудың белсенді тәсілдерін (дискуссиялар, қозғалмалы ойындар, конференциялар, семинар сабақтар, дәрістер т.б.) қолдану;

- ғылыми-танымды әдебиеттерді кеңінен қодану негізінде оқушылардың бойында талдау мәдениетін және ғылыми дүниетанымдарын қалыптастыру;

Бағдарлама ішіне практикалық сабақтар енгізілген.

Экологиялық сауатты тұлғаны тәрбиелеу мәселелері қазіргі уақытты өзекті болып отыр. Биологиялық танымдылықтың теориясын, заңдары мен заңдылықтарын, түсініктерін, ғылыми және логикалық әдістерін меңгерген, салауатты өмір салты, экожүйелер мен түрлердің көптүрлілігін қорғау, сақтау туралы білімдерін тиімді пайдалана білетін жеке тұлғаны дайындау және тәрбиелеуді жетілдіру көзделеді.

«Адам экологиясы» курсы жаратылыстану-математикалық бағытындағы 10 сынып оқушыларына арналған (барлығы 34 сағат, аптасына 1 сағаттан).

**«Адам экологиясы» курсының тақырыптық – күнтізбелік жоспары**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Р/с | Тақырыбы  | Сағат саны | Соның ішінде | Күні  |
| теория  | практика  | топсеруен |
| 1 | Адам экологиясы пәні және міндеті. «Қоғам-табиғат» қарым-қатына сының тарихи күндерден қазіргі уақытқа дейін дамуы. | 1 | 1 |  |  |  |
| 2 | Академик В.И.Вернадскийдің биосфера және ноосфера жөніндегі ілі мі. Қазіргі ойкумен. Экожүйе, биоценоз, популяция, түр ұғымдары. | 1 | 1 |  |  |  |
| 3 | Биосферадағы үлкен және кіші зат айналымдары. | 1 |  | 1 |  |  |
| 4 | Жаһандық экологиялық проблемалар. Азық-түлік проблемасы. Қазақ стан Республикасының экологиялық проблемалары. | 1 |  | 1 |  |  |
| 5 | Биосфера құрамы. ЮНЕСКО-ның «Адам және биосфера» атты арна йы халықаралық бағдарламасы | 1 | 1 |  |  |  |
| 6 | Адам санының өсуіне байланысты «Адам-табиғат» қарым-қатынасы ның өзгеруі. Демографиялық жарылыс. | 1 | 1 |  |  |  |
| 7 | Табиғаттың адам үшін маңызы. Биологиялық алуантүрлілікті сақтау және қалпына келтіру тәсілдері | 1 | 1 |  |  |  |
| 8 | Ортаның сапасы.  |  |  |  | 1 |  |
| 9 | Судың адам өміріндегі маңызы. Табиғаттағы су айналымы. Табиғи сулардың қасиеті және олардың тіршілікке әсері. | 1 | 1 |  |  |  |
| 10 | Табиғи сулардың антропогенді жолмен ластануы. Теңіздермен дүние жүзілік мұхиттың ластануы. | 1 |  | 1 |  |  |
| 11 | Су қоймаларындағы ластану дәрежесінің шекті нормалары. Тұщы су көздерінің ластануымен күрес. | 1 | 1 |  |  |  |
| 12 | Кіші өзендер және олардың соңғы кездегі өзгеруі. Тұзды суларды тұщыландыру. | 1 |  | 1 |  |  |
| 13 | Тұщы судың сапасы және оның қорын тиімді бөлу. Сумен емдеу.  | 1 |  |  | 1 |  |
| 14 | Таза ауа – адам денсаулығының кепілі. Атмосфераның табиғи ласта ну көздері. Атмосферадағы табиғи қоспалардың химиялық құрамы. | 1 | 1 |  |  |  |
| 15 | Атмосфера ластануының адам мен экожүйеге әсері. Ғаламшардың ауа райы және жылыжай эффектісі. | 1 |  | 1 |  |  |
| 16 | Атмосфераның радиациямен ластануы. Ультракүлгін сәуленің зиян ды әсерлері. Қышқыл жауындар, смог. Атмосферадағы ластағыш заттардың шекті концентрациясы. | 1 |  | 1 |  |  |
| 17 | Атмосфералық ауаның техногенді ластануымен күрес бағыттары. Озон қабатының бұзылуы және оның зардаптары.  | 1 | 1 |  |  |  |
| 18 | Агробиоценоздар. Топырақ өнімділігі және оның төмендеуінің себептері. Құнарлы топырақтың эрозиясы. Қазақстандағы шөлдену мәселесі.  | 1 | 1 |  |  |  |
| 19 | Табиғи ортаның ауылшаруашылық қалдықтарымен ластануы. Мал шаруашылығының қалдықтарын тиімді пайдалану. | 1 | 1 |  |  |  |
| 20 | Қоршаған ортаның нитраттармен ластануы және оның тірі ағзаларға әсері. Өсімдіктердегі нитраттар. Өсімдік құрамындағы нитраттардың мөлшерін төмендету жолдары. | 1 | 1 |  |  |  |
| 21 | Өсімдіктер дүниесі биосфераның құрамы ретінде. Өсімдіктердің адам өміріндегі маңызы. Орманға антропогендік факторлардың әсері | 1 |  | 1 |  |  |
| 22 | Дәрілік өсімдіктер. Тропиктік ормандар – тамаша экожүйе.  | 1 | 1 |  |  |  |
| 23 | Жануарлар дүниесіне антропогендік факторлардың әсері. Үй хайуанаттарының маңызы. Адам денсаулығына үй жануарларының оң және теріс әсері.  | 1 |  | 1 |  |  |
| 24 | Жер үстіндегі жылу алмасу процестері. Жылу балансының өзгеруін ен Жер бетіндегі тіршілік жағдайларының өзгеру мүмкіндіктері.  | 1 | 1 |  |  |  |
| 25 | Радиация деген не? Радиацияның табиғи және жасанды көздері. Радиацияның ағзаға әсері. Қоршаған ортадағы канцерогендік заттар. | 1 | 1 |  |  |  |
| 26 | ХХІ ғасыр энергиясы. Ядролы қару жөнінде мәліметтер. Ядролық қыс. Чернобыль АЭС-сі. Қорғану мақсатындағы іс шаралар. Радиациялық гигиена.  | 1 |  | 1 |  |  |
| 27 | Қаладағы адам экологиясы және урбанизация. Өндірістік және тұрмыстық қалдықтардың проблемасы. Шу және онымен күрес. | 1 | 1 |  |  |  |
| 28 | Қаладағы транспорт. Автокөліктердің пайдаланылған газдары. Дизельді қозғалтқыш. Қала құрылысы және экология. Жұмыс орны мен тұрғынжайдың санитарлы-гигиеналық жағдайлары туралы ұғым. | 1 | 1 |  |  |  |
| 29 | Өмір сүру сапасы. Тұрғындар денсаулығы мен ортаның сапасы. Адам денсаулығына әсер ететін факторлар. Экология және тұқым қуалай тын аурулар. | 1 | 1 |  |  |  |
| 30 | Дұрыс тамақтану. Азықтық қоспалар. Қазіргі кезде кең таралған аурулар: жүрек-қан тамырлар жүйесі, онкологиялық аурулар т.б. | 1 |  | 1 |  |  |
| 31 | Экологиялық мониторинг | 1 | 1 |  |  |  |
| 32 | Адамзаттың болашағы: жаһандық экологиялық болжам. Қазақстан ның табиғи ресурстарын тиімді пайдалану және сақтау. Қоршаған ортаны қорғауда қоғамның рөлі. | 1 | 1 |  |  |  |
| 33 | Экологиялық мәселелерді шешудегі халықаралық келісім-шарттар. ДДҰ, ЮНЕСКО, ЮНЕП ұйымдарының қызметтері. Қауіпсіз экологиялық материалдар. Қалдықсыз экологиялық өнім.  | 1 | 1 |  |  |  |
| 34 | Қорытынды сабақ. Тест  | 1 |  |  |  |  |

**«Адам экологиясы» курсының бағдарламасы**

**Кіріспе (1сағ)**

Экология тірі ағзалардың өзара және қоршаған ортамен қарым-қатынасын зерттейтін ғылым. Адам экологиясы пәні және міндеті. Адам экологиясы биосфера мен антропосфераның өзара байланыстарының жалпы заңдылықтарын зерттейтін тұтас пән ретінде. Адам экологиясының негізгі ұғымдары және олардың басқа ғылымдармен байланысы.

 Адам экологиясының эволюциялық аспектілері. Адам мен табиғаттың қарым-қатынас эволюциясы. Адам эволюциясы барысында «адам-табиғат» қарым-қатынасының өзгеруі, иеленушілік қатынасынан, өндірушілік және индудстриалды өркениетке өту. «Адам-табиғат» қарым-қатынасының әлеуметтік келісімі. «Қоғам-табиғат» қарым-қатынасының тарихи күндерден қазіргі уақытқа дейін дамуы.

**Экологиялық ортаның эволюциясы (3 сағ)**

 Академик В.И.Вернадскийдің биосфера және ноосфера жөніндегі ілімі. Қазіргі ойкумен. Экожүйе, биоценоз, популяция, түр ұғымдары. Тірі заттардың қызметі. Биосферадағы үлкен және кіші зат айналымдары. Homo sapiens түрінің экологиялық қуысы (ниша). Экологиялық факторлар және олардың адамға әсері, экологиялық фактор ретінде адамның әрекеті. Тарихи даму барысында табиғатқа қоғам әсерінің күшеюі. Бұл әсердің оң және теріс нәтижелері.

 Қазіргі экологиялық тоқыраудың ерекшеліктері. Экологиялық проблема ұғымы. Жаһандық экологиялық проблемалар. Халықтар қоныстануының проблемалары, табиғи ресурстар мен энергия жетіспеушілігі; қоршаған ортаның қалдықтармен ластануы, ғаламшар генофондын сақтау, техногенді процестердің әсерінен климаттың өзгеруі, адам денсаулығын сақтау. Азық-түлік проблемасы. Қазақстан Республикасының экологиялық проблемалары. Проблемалардың өзара байланысы.

**Биосфера (1 сағ)**

Биосфера құрамы. Биосферадағы өзгеріс. Биосфераны басқару. В.В.Докучаевтің «Учение о законах природы» атты еңбегі. ЮНЕСКО-ның «Адам және биосфера» атты арнайы халықаралық бағдарламасы.

**Адам экологиясын зерттеулеріндегі демографиялық проблемалар (1 сағ)**

 Адам санын реттеудің моделі. Адамзатты табиғи ресурстармен қамтамасыз ету проблемасы. Адам санының өсуіне байланысты «Адам-табиғат» қарым-қатынасының өзгеруі. Демографиялық жарылыс. Экологиялық тоқырау жағдайындағы демографиялық саясат.

**Адамның табиғи ортамен байланысы (1 сағ)**

 Табиғаттың адам үшін маңызы. Жеке тұлғаны қалыптастыруда табиғаттың рөлі. Табиғаттағы байланыстар. Экожүйедегі тепе-теңдік ұғымы. Қазіргі биосфералық апаттардың ауқымы. Биологиялық алуантүрлілікті сақтау және қалпына келтіру тәсілдері. Адамның табиғатқа әсер ету ауқымы. Ортаның сапасы.

Орманға топсеруен.

**Адам және су ресурстары (5 сағ)**

 Судың адам өміріндегі маңызы. Табиғаттағы су айналымы. Жер шарының су балансы. Табиғи сулардың қасиеті және олардың тіршілікке әсері. Жер үсті су қоймалары мен жер асты суларының табиғи ластану көздері. Су қоймалардың өзін өзі тазалау жүйесі. Табиғи сулардың антропогенді жолмен ластануы. Су қоймалардың мұнай өнімдерімен ластануы. Теңіздермен дүние жүзілік мұхиттың ластануы. Теңіздер мен мұхиттардың өзін өзі тазалауы. Экожүие мен биоөнімділікке судың әсері. Су қоймаларындағы ластану дәрежесінің шекті нормалары. Тұщы су көздерінің ластануымен күрес. Ластанған ағынды суларды тазалау проблемасы. Су қоймалардың тазалығын бақылау. Кіші өзендер және олардың соңғы кездегі өзгеруі. Тұзды суларды тұщыландыру. Тұщы судың сапасы және оның қорын тиімді бөлу. Сумен емдеу.

Тазалау құрылғыларының аймағына топсеруен.

**Адам және атмосфера (4 сағ)**

 Таза ауа – адам денсаулығының кепілі. Атмосфераның табиғи ластану көздері. Атмосферадағы табиғи қоспалардың химиялық құрамы. Атмосфераның өзін өзі тазалуы. Ауаны тазалаудағы түрлі экожүйелердің рөлі. Атмосфераның антропогенді жолдармен ластануы. Атмосфералық ластанудың таралу жолдары. Атмосфера ластануының зардаптары. Атмосфера ластануының адам мен экожүйеге әсері. Ғаламшардың ауа райы және жылыжай эффектісі. Озон қабатының жер бетіндегі тіршіліктің дамуы мен сақталуындағы маңызы. Атмосфераның радиациямен ластануы. Ультракүлгін сәуленің зиянды әсерлері. Қышқыл жауындар, смог. Атмосферадағы ластағыш заттардың шекті концентрациясы. Атмосфералық ауаның техногенді ластануымен күрес бағыттары. Озон қабатының бұзылуы және оның зардаптары.

**Адам және топырақ (3 сағ)**

 Топырақ биосферадағы заттар айналымының құрамы ретінде. Жер ресурстары және олардың антропогенді өзгеруі. Агробиоценоздар. Топырақ өнімділігі және оның төмендеуінің себептері. Құнарлы топырақтардың эрозиясы. Табиғи ортаның ауылшаруашылық қалдықтарымен ластануы. Мал шаруашылығының қалдықтарын тиімді пайдалану. Топырақтың минералды тыңайтқыштарымен ластануы және оның зардаптары. Қоршаған ортаның пестицидтермен ластануы және оның зардаптары. Қоршаған ортаның нитраттармен ластануы және оның тірі ағзаларға әсері. Өсімдіктердегі нитраттар. Өсімдік құрамындағы нитраттардың мөлшерін төмендету жолдары. Қазақстандағы шөлдену мәселесі.

**Адам және өсімдік дүниесі (2 сағ)**

Өсімдіктер дүниесі биосфераның құрамы ретінде. Өсімдіктердің адам өміріндегі маңызы. Орманның адам өміріндегі маңызы. Орманға антропогендік факторлардың әсері. Дәрілік өсімдіктер. Тропиктік ормандар – тамаша экожүйе.

**Адам және жануарлар дүниесі (1 сағ)**

Биосфера дамуындағы жануарлар дүниесінің рөлі. Жануарлар дүниесіне антропогендік факторлардың әсері. Үй хайуанаттарының маңызы. Адам денсаулығына үй жануарларының оң және теріс әсері.

**Жер шарының температуралық режимі (1 сағ)**

Жер үстіндегі жылу алмасу процестері. Жер шары жылу балансының бұзылуының табиғи себептері. Жылу балансының өзгеруінен Жер бетіндегі тіршілік жағдайларының өзгеру мүмкіндіктері.

**Адам және радиация (2 сағ)**

 Радиация деген не? Радиацияның табиғи және жасанды көздері. Адам ағзасындағы радиоактивтілік. Радиацияның ағзаға әсері. Қоршаған ортадағы канцерогендік заттар. ХХІ ғасыр энергиясы. Ядролы қару жөнінде мәліметтер. Ядролық қыс. Чернобыль АЭС-сі. Қорғану мақсатындағы іс шаралар. Радиациялық гигиена.

**Жергілікті жердегі адам экологиясы (1 сағ)**

Табиғи экожүйелерден агроэкожүйенің айырмашылығы. Агроэкожүйенің өнімділігі, топырақтың құнарлығы. Агроэкожүйе арқылы қосымша энергия алу.

**Адам және қала (2 сағ)**

Қаладағы адам экологиясы және урбанизация. Урбанизация және адам денсаулығы. Урбанизацияның табиғатпен адамға әсері (абразия). Өндірістік және тұрмыстық қалдықтардың проблемасы. Шу және онымен күрес. Вибрациялар, инфра дыбыстар, олардың табиғатпен адамға әсері.

Қаладағы транспорт. Автокөліктердің пайдаланылған газдары. Дизельді қозғалтқыш. Бензиннің орнына газды қолдану. Электромобиль. Қала көліктерін басқарудың автоматтандырылған жүйесі. Жасыл құрылыс. Қала құрылысы және экология. Теледидар дос па, әлде қас па? Биолакация – экологиядағы әмбебап зерттеу әдісі. Геопотогенді аймақтар. Олардың қасиеттері мен ерекшеліктері. Жұмыс орны мен тұрғынжайдың санитарлы-гигиеналық жағдайлары туралы ұғым. Құрылыс ережелері. Еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі.

А**дам экологиясының медициналық аспектілері (2 сағ)**

Өмір сүру сапасы. Тұрғындар денсаулығы мен ортаның сапасы. Адам денсаулығына әсер ететін факторлар. Экология және тұқым қуалайтын аурулар. Экологиялық медицина. Техногенді ортада адамдардың иммундық белсенділігінің төмендеуі. Салауатты өмір салты проблемалары және адам экологиясының зерттеулеріндегі өмір сүру сапасы (алкоголизм, темекі шегу, есірткі проблемалары). Дұрыс тамақтану. Азықтық қоспалар. Адам денсаулығының қоршаған ортаға тәуелділігі. Қоршаған ортаны қорғаудың гигиеналық жақтары. Қазіргі кезде кең таралған аурулар: жүрек-қан тамырлар жүйесі, онкологиялық т.б. Техногенді ортада мүшелер жүйесі қызметінің бұзылуы. Организмнің кейбір зиянды факторларға бейімделуі.

Экологиялық қауіпсіздік

Экологиялық қауіпсіздік ұғымы. Экологиялық апаттар. Экологиялық апаттар аймағы.

**Экологиялық мониторинг (1 сағ)**

Мониторинг және оның деңгейлері. Адамның тіршілік ортасын бағалау сапасы және адам экологиясын зерттеуде түрлі нормативтерді қолдану. Қоршаған орта параметрлерін бағалаудың түрлері мен принциптері. Антропоэкологиялық зерттеулердің нормативті базасы. Мониторинг жүйесі, СЭС және табиғи ортаның сапасына бақылау жасау. Табиғи территорияларды қорғау ерекшеліктері.

**Адам экологиясының қолданбалы аспектілері (2 сағ)**

Адамзаттың болашағы: жаһандық экологиялық болжам. Қазақстанның табиғи ресурстарын тиімді пайдалану және сақтау. Қоршаған ортаны қорғауда қоғамның рөлі. Адам-табиғат-қоғам-өндіріс қатынастарын зерттеу негізінде қоршаған ортаны оптимизациялау. Өмір сүру мен еңбек ету жағдайларының жақсаруы, денсаулықты сақтауда тұрмыста және өндірісте психологиялық тепе-теңдік қалыптастыру. Адамзат өркениетін сақтауда ноосфераның маңызы. ДДҰ, ЮНЕСКО, ЮНЕП ұйымдарының қызметтері. Экологиялық мәселелерді шешудегі халықаралық келісім-шарттар. Қауіпсіз экологиялық материалдар. Қалдықсыз экологиялық өнім.

**Қорытынды (1 сағ)**

**Күтілетін нәтижелер**

Курстың оқытылуы нәтижесінде оқушыларда келесі ұғымдар қалыптасады:

- тірі ағзаларды бір-бірімен және қоршаған ортамен байланысын зерттейтін экология ғылымы жөнінде;

- адам экологиясының негізгі ұғымдары мен оның басқа ғылымдармен байланысы;

- адам экологиясының эволюциялық аспектілері;

- В.И.Вернадскийдің биосфера және ноосфера жөнінде ілімінің негізгі бағыттары;

- экологиялық факторлар, олардың адамға әсері;

- адамзат тарихындағы экологиялық аппаттар және қазіргі экологиялық тоқыраулардың ерекшеліктері;

- Қазақстанның экологиялық проблемалары;

- экологиялық дамумен, оның табиғи ортаға әсері;

- «Адам-табиғат» қарым-қатынасының өзгеруі;

- табиғаттың адам үшін маңызы;

- адамның табиғатқа әсер ету ауқымы;

- тіршілік орталарының адам үшін маңызы;

- өмір сүру сапасы, орта мен тұрғындар денсаулығының сапасы ұғымдары;

- салауатты өмір салты мен өмір сүру сапасының проблемалары (алкоголизм, есірткі, темекіге тәуелділік проблемалары);

- экологиялық қауіпсіздік, экологиялық мониторинг ұғымдары;

 Оқушылар келесі әрекеттерді орындай алады:

- ғылыми-көпшілік әдебиеттерден; әр түрлі әдебиттер (оқу мәтінінен, анықтамалардан, компьютерлік базалардан, Интернет ресурстарынан) өз беттерінше биологиялық ақпараттарды іздеп іске *асыра алады және оларды қолдана алады;*

- курстан алған білімдері мен біліктерін кіріктірілген (физика, химия, география) және қолданбалы курстарда және практикалық іс-әрекеттерінде *қолдана алады;*

- Қазақстандағы ауа, су бассейiндерi, су ресурсы, топырақ, өсiмдiктер, жануарлар экологиясы; олардағы қауiптi жағдайлар, оның туындау себептерi, оларды болдырмау шараларын *түсіндіре немесе сипаттай алады.*

- биосфераның құрамы, тiрi заттың қызметi; адам әрекетiнiң биосфераға әсерi: климаттың, атмосфераның, су бассейнiнiң, жердiң топырақ жамылғысының өзгеруi; себептерi: ластану, улану, эрозия, ормандардың жойылуы;

- биосфераны қорғау проблемасының әлемдiк деңгейде туындауын түсіндіре алады

**Қолданылған әдебиеттер**

В.Дженкин. Экология жайлы сұхбат. Алматы «Қайнар» - 1981ж.

Экология және табиғатты қорғау. Алматы «Мектеп» 2007ж.

Ж.Ж.Жатқанбаев. Экология негіздері. Алматы 2003ж.

Ж.Ж.Жатқанбаев. Бирсфера. Алматы 1981ж.

Белова Н.И. Экология в мастерских. Метод. Пособие. 2004.

Булыгина Т. Популярная экология для школьников. Фонд Сороса, 1996.

Губарева Л.И. Экология человека. Изд.Центр ВЛАДОС, 2003.