|  |
| --- |
| ЗАЦВЕРДЖАНА |
| Пастанова Міністэрства адукацыі |
| Рэспублікі Беларусь |
| 28.07.2023 № 213 |

Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце

«Біялогія»

для XI клаcа ўстаноў адукацыі,

якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі

з беларускай мовай навучання і выхавання

(павышаны ўзровень)

ГЛАВА 1

АГУЛЬНЫЯ ПАЛАЖЭННІ

1. Дадзеная вучэбная праграма па вучэбным прадмеце «Біялогія» (далей – вучэбная праграма) прызначана для вывучэння на павышаным узроўні гэтага вучэбнага прадмета ў X–XI класах устаноў адукацыі, якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі.

2. Дадзеная вучэбная праграма разлічана на 276 гадзін:

у X класе 140 гадзін (4 гадзіны ў тыдзень), з іх 2 гадзіны прадугледжаны на кантрольныя работы;

у ХI класе 136 гадзін (4 гадзіны ў тыдзень), з іх 2 гадзіны прадугледжаны на кантрольныя работы.

3. Мэта вывучэння вучэбнага прадмета «Біялогія» – фарміраванне ў вучняў сучаснага навуковага светапогляду, неабходнага для разумення з’яў і працэсаў, якія адбываюцца ў прыродзе, у розных галінах народнай гаспадаркі, для працягу адукацыі, будучай прафесійнай дзейнасці; развіццё ўменняў вызначаць, характарызаваць, параўноўваць і абагульняць аб’екты і з’явы, якія вывучаюцца; стварэнне ўмоў для магчымасці свядомага выбару індывідуальнай адукацыйнай траекторыі, што садзейнічае наступнаму прафесійнаму самавызначэнню, у адпаведнасці з індывідуальнымі інтарэсамі вучня.

4. Задачы вывучэння вучэбнага прадмета «Біялогія»:

авалоданне сістэмай ведаў пра малекулярныя і структурна-функцыянальныя асновы жыцця, размнажэнне і развіццё арганізмаў асноўных царстваў, пра экасістэмы, біяразнастайнасць, эвалюцыю, што неабходна для ўсведамлення месца чалавека ў жывой прыродзе і каштоўнасці ўсяго жывога на Зямлі;

азнаямленне з законамі і прынцыпамі існавання жывой прыроды, згуртаванняў, арганізмаў;

фарміраванне на базе ведаў пра жывую прыроду навуковай карціны свету;

фарміраванне экалагічнай граматнасці вучняў праз вывучэнне біялагічных заканамернасцей, сувязей паміж жывымі арганізмамі, іх эвалюцыі і каштоўнасці біяразнастайнасці;

развіццё ўмення выкарыстоўваць біялагічныя веды ў паўсядзённым жыцці і для фарміравання навыкаў здаровага ладу жыцця;

устанаўленне гарманічных адносін з прыродай, фарміраванне норм і правіл экалагічнай этыкі, адказных адносін да аб’ектаў жывой прыроды;

фарміраванне разумення каштоўнасці прыроды і навакольнага асяроддзя як крыніцы духоўнага развіцця, інфармацыі і здароўя;

станаўленне асобы вучня як гарманічна развітага чалавека, які ўсведамляе сваё месца ў прыродзе і грамадстве.

5. Формы і метады, якія выкарыстоўваюцца ў навучанні, павінны быць накіраваны на засваенне вучнямі ведавага і дзейнаснага кампанентаў, развіццё асобы вучня і рэалізацыю выхаваўчага патэнцыялу біялогіі.

Арганізацыя вучэбных заняткаў па вучэбным прадмеце «Біялогія» прадугледжвае франтальную, індывідуальную і групавую формы работы. Формы і віды вучэбнай дзейнасці грунтуюцца на спалучэнні розных метадаў навучання (славесных, наглядных, практычных, праблемна-пошукавых і іншых метадаў). Выбар форм і метадаў навучання і выхавання ажыццяўляецца настаўнікам самастойна на аснове мэт і задач вывучэння канкрэтнай тэмы, вызначаных у дадзенай вучэбнай праграме патрабаванняў да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў з улікам іх узроставых і індывідуальных асаблівасцей.

У ходзе вучэбных заняткаў рэкамендуецца ствараць сітуацыі, у якіх вучні будуць не толькі засвойваць веды, але і прымяняць іх пры вырашэнні розных жыццёвых праблем.

Асаблівую ўвагу неабходна звярнуць на выкарыстанне ў адукацыйным працэсе такіх відаў дзейнасці, як праца з рознымі крыніцамі інфармацыі (вучэбнымі дапаможнікамі, табліцамі і інструкцыямі, біялагічнымі даведнікамі і слоўнікамі, электроннымі сродкамі навучання), рашэнне біялагічных задач рознай складанасці, апісанне біялагічных аб'ектаў, планаванне і правядзенне простых біялагічных доследаў і эксперыментаў, удзел у дыскусіі па праблемных сітуацыях.

Важным аспектам адукацыйнага працэсу з'яўляюцца арганізацыя і правядзенне лабараторных работ, якія носяць навучальны характар і садзейнічаюць больш глыбокаму і асэнсаванаму вывучэнню тэарэтычнага вучэбнага матэрыялу, фарміраванню практычных уменняў, устанаўленню сувязей паміж тэарэтычнымі ведамі і практычнай дзейнасцю. Практычныя работы праводзяцца з мэтай праверкі ўзроўню засваення вучнямі тэарэтычных ведаў па пэўных тэмах вучэбных заняткаў.

Вялікім патэнцыялам у развіцці вобразных уяўленняў вучняў валодае выкарыстанне ўсіх відаў нагляднасці на ўроках: табліц, малюнкаў, схем, модуляў, муляжоў, аўдыя- і відэаматэрыялаў, гербарыя, натуральных аб’ектаў.

6. Чаканыя вынікі вывучэння зместу вучэбнага прадмета «Біялогія» па завяршэнні навучання і выхавання на III ступені агульнай сярэдняй адукацыі:

6.1. асобасныя:

усведамленне адзінства і цэласнасці навакольнага свету, магчымасці яго пазнавальнасці і вытлумачальнасці;

разуменне значнасці біялагічных ведаў у кантэксце захавання асабістага здароўя і здароўя навакольных людзей;

праяўленне каштоўнаснага стаўлення да прыроды і ўсяго жывога на Зямлі;

адказныя адносіны да вучэння, гатоўнасці і здольнасці да самаразвіцця і самаадукацыі на аснове матывацыі да навучання;

6.2. метапрадметныя:

уменне самастойна вызначаць мэты навучання, ставіць і фармуляваць новыя задачы ў вучэбнай дзейнасці, развіваць матывы і інтарэсы сваёй пазнавальнай дзейнасці;

уменне працаваць з рознай інфармацыяй (праводзіць пошук неабходнай інфармацыі, аналізаваць і ацэньваць яе дакладнасць, вылучаць галоўныя думкі, пераўтвараць інфармацыю з адной формы ў іншую);

уменне ўступаць у дыялог, удзельнічаць у калектыўным абмеркаванні вырашэння праблемных пытанняў, параўноўваць розныя пункты гледжання, аргументаваць уласны пункт гледжання, адстойваць сваю пазіцыю;

6.3. прадметныя:

засваенне сістэмы біялагічных ведаў пра біялагічныя аб'екты, працэсы, з'явы, заканамернасці, пра асноўныя біялагічныя тэорыі, экасістэмную арганізацыю жыцця, пра узаемасувязь жывога і нежывога ў біясферы, спадчыннасць і зменлівасць арганізмаў для фарміравання ўяўленняў аб прыродазнаўчай карціне свету;

набыццё вопыту прымянення навуковых метадаў пазнання і назірання за жывымі арганізмамі, біялагічнымі з'явамі, станам уласнага арганізма;

засваенне ўяўленняў пра значэнне біялагічных навук у вырашэнні праблем рацыянальнага прыродакарыстання, аховы здароўя людзей ва ўмовах хуткай змены экалагічнай якасці навакольнага асяроддзя;

уменне прагназаваць, аналізаваць і ацэньваць наступствы дзейнасці чалавека з пазіцыі экалагічнай бяспекі.

ГЛАВА 2

ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА ПРАДМЕТА Ў XІ КЛАСЕ.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

(4 гадзіны ў тыдзень; усяго 136 гадзін, у тым ліку

8 гадзін – рэзервовы час)

Тэма 1. Уводзіны (1 гадзіна)

Клетачныя і няклетачныя формы жыцця.

Тэма 2. Хімічныя кампаненты жывых арганізмаў (13 гадзін)

Састаў хімічных элементаў у арганізме. Паняцце пра мікра- і макраэлементы. Важнейшыя макра- і мікраэлементы і іх біялагічная роля.

Хімічныя злучэнні ў жывых арганізмах. Неарганічныя рэчывы. Вада і яе роля ў жыцці жывых арганізмаў. Паняцце пра гідрафільныя і гідрафобныя злучэнні.

Мінеральныя рэчывы і іх біялагічнае значэнне. Паняцце пра кіслотна-шчолачны баланс арганізма. Буферныя сістэмы.

Арганічныя рэчывы. Паняцце пра біямалекулы. Малыя арганічныя малекулы, манамеры, алігамеры, біяпалімеры.

Амінакіслоты, алігапептыды і бялкі, утварэнне пептыднай сувязі. Узроўні арганізацыі бялковай малекулы: першасная, другасная, трацічная, чацвярцічная структура. Разнастайнасць і ўласцівасці бялкоў.

Функцыі бялкоў у арганізмах. Структурная функцыя. Ферментатыўная (каталітычная) функцыя, паняцце пра актыўны цэнтр і спецыфічнасць ферментаў. Паняцце пра рэгулятарныя цэнтры, актыватары і інгібітары ферментаў, канкурэнтнае і неканкурэнтнае інгібіраванне. Транспартная, скарачальная (рухальная), рэгулятарная, сігнальная, ахоўная, таксічная, энергетычная і запасаючая функцыі бялкоў.

Вугляводы. Монацукрыды, алігацукрыды. Біялагічна важныя поліцукрыды (крухмал, глікаген, цэлюлоза, хіцін). Функцыі вугляводаў: энергетычная, запасаючая, структурная, метабалічная, ахоўная.

Ліпіды. Віды ліпідаў: тлушчы (трыгліцэрыды), фасфаліпіды, воскі, стэроіды. Функцыі ліпідаў: энергетычная, структурная, ахоўная, рэгулятарная, запасаючая, крыніцы метабалічнай вады, растваральнікі гідрафобных злучэнняў.

Нуклеінавыя кіслоты. Азоцістыя асновы, нуклеатыды. Будова і функцыі ДНК. Будова і функцыі РНК, рРНК, тРНК, іРНК (мРНК).

АТФ. Будова і функцыі АТФ і іншых вытворных нуклеатыдаў.

Біялагічна актыўныя рэчывы. Вітаміны і іх функцыі. Гармоны, іх хімічная прырода і функцыі. Ферамоны. Алкалоіды. Антыбіётыкі і іх выкарыстанне.

Дэманстрацыі: мадэлі малекул арганічных рэчываў, схемы будовы малекул амінакіслот, ды- і трыпептыдаў, мона-, ды- і поліцукрыдаў, розных тыпаў РНК, АТФ, аб’ёмныя мадэлі структурнай арганізацыі бялкоў і нуклеінавых кіслот. Схемы арганізацыі малекулы ферменту і яе работы, актывацыі і інгібіравання ферментаў, схемы функцый бялкоў, вугляводаў, ліпідаў, нуклеінавых кіслот, АТФ. Відэаролікі, якія дэманструюць уплыў гармонаў, ферамонаў, алкалоідаў і іншых біялагічна актыўных рэчываў на клеткі або працэсы, якія ў іх адбываюцца.

Лабараторныя работы

1. Выяўленне актыўнасці каталазы.

Практычныя работы

1. Рашэнне задач па тэме «Хімічныя кампаненты жывых арганізмаў».

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць:

асноўныя хімічныя элементы, іх біялагічную ролю;

асноўныя неарганічныя (вада, солі, кіслоты) рэчывы, якія ўваходзяць у састаў арганізмаў, і іх функцыі;

асноўныя арганічныя (бялкі, вугляводы, ліпіды, нуклеінавыя кіслоты, АТФ) рэчывы, якія ўваходзяць у састаў арганізмаў, і іх функцыі;

асноўныя біялагічна актыўныя рэчывы і іх функцыі ў арганізме;

прынцыпы работы ферментаў;

прынцыпы камплементарнасці ў будове малекул ДНК;

правіла Чаргафа;

умеюць:

тлумачыць адзінства жывой і нежывой прыроды;

тлумачыць будову і значэнне бялкоў, вугляводаў, ліпідаў, ДНК і РНК, АТФ у жывых арганізмах;

выконваць лабараторныя і практычныя работы, фіксаваць, аналізаваць і афармляць атрыманыя вынікі;

рашаць і афармляць біялагічныя задачы рознай складанасці;

тлумачыць і аналізаваць інфармацыю, пададзеную ў выглядзе малюнкаў, табліц;

планаваць і праводзіць доследы і назіранні, вылучаць гіпотэзы, афармляць вынікі назіранняў і інтэрпрэтаваць іх, рабіць на іх аснове вывады;

выкарыстоўваць набытыя веды пра хімічныя кампаненты жывых арганізмаў для вырашэння праблем і прыняцця рашэнняў у паўсядзённым жыцці (выкананне мер прафілактыкі атручэнняў хімічнымі рэчывамі);

аналізаваць тэкст вучэбнага дапаможніка, выдзяляць галоўнае ў пэўным фрагменце, ставіць пытанні да фрагмента тэксту;

валодаюць тэрмінамі і паняццямі: макраэлементы, мікраэлементы, гідрафільныя і гідрафобныя рэчывы, кіслотнасць асяроддзя, буфернасць, біяпалімеры, дэнатурацыя, фермент, нуклеінавыя кіслоты, ДНК, РНК, нуклеатыд, камплементарнасць, АТФ, ферамоны, алкалоіды, антыбіётыкі, вітаміны, гармоны.

Тэма 3. Клетка – структурная і функцыянальная адзінка жывых арганізмаў (21 гадзіна)

Клетачная тэорыя. Клетка – структурная і функцыянальная адзінка арганізма. Гісторыя вывучэння клеткі. Стварэнне клетачнай тэорыі. Асноўныя палажэнні клетачнай тэорыі.

Разнастайнасць клетак. Клеткі пра- і эўкарыёт. Адзіны агульны план будовы клетак: паверхневы апарат, цытаплазма, ядро.

Метады вывучэння клеткі: светлавая мікраскапія, электронная мікраскапія, дыферэнцыяльнае цэнтрыфугіраванне, цыта- і гістахімія, рэнтгенаструктурны аналіз, метад клеткавых культур, мікрахірургія клеткі.

Паверхневы апарат клеткі. Цытаплазматычная мембрана (плазмалема). Хімічны састаў і будова плазмалемы. Функцыі плазмалемы: бар’ерная, рэцэптарная, функцыя пазнавання іншых клетак, транспартная. Уяўленне пра спосабы транспарту рэчываў праз плазмалему: дыфузія, аблегчаная дыфузія, актыўны перанос, транспарт у мембраннай упакоўцы (эндацытоз і экзацытоз). Абалонка клетак бактэрый, раслін і грыбоў.

Цытаплазма. Гіялаплазма – унутранае асяроддзе клеткі. Хімічны састаў і функцыі гіялаплазмы. Цыташкілет – механічны каркас цытаплазмы, яго арганізацыя і функцыі. Мікрафіламенты і мікратрубачкі.

Арганоіды цытаплазмы, іх будова і функцыі. Клетачны цэнтр, арганізацыя і функцыі цэнтрыёлей. Рыбасомы, арганізацыя і функцыі.

Эндаплазматычная сетка (шурпатая і гладкая), комплекс Гольджы, іх будова і функцыі. Лізасомы. Паняцце пра аўтафагіі і гетэрафагіі, аўтоліз.

Вакуолі. Вакуолі раслінных клетак і іх функцыі. Скарачальныя вакуолі прэснаводных пратыстаў.

Мітахондрыі, іх будова і функцыі. Пластыды, будова і функцыі хларапластаў. Лейкапласты, храмапласты.

Ядро клеткі, яго будова і функцыі. Ядзерная абалонка, ядзерны сок, храмацін, ядзеркі. Храмасомы, іх структурная арганізацыя.

Асаблівасці будовы клетак пра- і эўкарыёт (бактэрый, пратыстаў, грыбоў, раслін, жывёл).

Клетачны цыкл. Інтэрфаза і яе перыяды. Рэплікацыя ДНК. Простае бінарнае дзяленне. Мітоз. Фазы мітозу. Мітоз як аснова бясполага размнажэння эўкарыятычных арганізмаў, росту, развіцця і аднаўлення тканак і органаў. Амітоз.

Меёз – асаблівы тып дзялення эўкарыятычных клетак. Будова палавых клетак. Утварэнне палавых клетак у млекакормячых (сперматагенез і аагенез).

Дэманстрацыі: табліцы, якія ілюструюць будову светлавога і электроннага мікраскопаў, будову клетак арганізмаў розных царстваў, мадэлі клетак, працэсаў мітозу і меёзу, схемы будовы арганоідаў, фатаграфіі мікрапрэпаратаў клетак бактэрый, пратыстаў, грыбоў, раслін і жывёл. Відэаролікі, якія дэманструюць арганізацыю і функцыі плазмалемы, спосабы пераносу рэчываў праз мембрану.

Дэманстрацыйныя доследы

1. Клеткі сеннай палачкі (мікраскапіраванне сеннага настою).

2. Назіранне асматычных з’яў у раслінных тканках (караняплод морквы, клубень бульбы).

Лабараторныя работы

2. Вывучэнне з’явы плазмолізу і дэплазмолізу ў клетках эпідэрмісу цыбуліны рэпчатай цыбулі.

3. Мітоз у клетках кораня цыбулі.

Практычныя работы

2. Параўнанне будовы клетак пракарыёт і эўкарыёт.

3. Рашэнне задач па тэме «Рэплікацыя ДНК».

4. Рашэнне задач па тэме «Дзяленне і плоіднасць клетак».

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць:

асноўныя палажэнні клетачнай тэорыі;

агульны план будовы клеткі;

будову і функцыі біялагічных мембран, арганоідаў, ядра клеткі;

спосабы паступлення рэчываў у клетку і вывядзення з яе;

асноўную цыталагічную тэрміналогію;

асноўныя палажэнні клеткавай тэорыі;

функцыянальныя сувязі паміж арганоідамі;

перыяды інтэрфазы і асноўныя працэсы, якія адбываюцца ў іх;

працэсы, звязаныя з дзяленнем клеткі, фазы мітозу і меёзу, асноўныя падзеі, якія адбываюцца ў кожнай фазе;

асаблівасці дзялення клетак пракарыёт;

біялагічную ролю мітозу і меёзу;

умеюць:

працаваць са светлавым мікраскопам;

распазнаваць на мікрапрэпаратах і табліцах асноўныя структурныя кампаненты клетак;

абгрунтоўваць узаемасувязь будовы і функцый арганоідаў клеткі;

параўноўваць будову клетак розных тканак і арганізмаў;

выконваць лабараторныя і практычныя работы, фіксаваць, аналізаваць і афармляць атрыманыя вынікі;

планаваць і праводзіць доследы і назіранні, вылучаць гіпотэзы, афармляць вынікі назіранняў і інтэрпрэтаваць іх, рабіць на іх аснове вывады;

тлумачыць і аналізаваць інфармацыю, пададзеную ў выглядзе малюнкаў, табліц;

аналізаваць тэкст вучэбнага дапаможніка, выдзяляць галоўнае ў пэўным фрагменце, ставіць пытанні да фрагмента тэксту;

выкарыстоўваць набытыя веды і ўменні пра клетку як найменшую структурную і функцыянальную адзінку жыцця для тлумачэння прынцыпаў работы клеткі;

валодаюць тэрмінамі і паняццямі: клетка, светлавая мікраскапія, электронная мікраскапія, дыферэнцыяльнае цэнтрыфугіраванне, цытахімія, гістахімія, аўтарадыяграфія, мікрахірургія клеткі, тургаўны ціск, паверхневы апарат, цытаплазма, ядро, арганоіды, уключэнні, плазмалема, простая дыфузія, осмас, аблегчаная дыфузія, актыўны транспарт, гіялаплазма, цыташкілет, клетачны цэнтр, цэнтрыёлі, рыбасомы, эндаплазматычная сетка, комплекс Гольджы, лізасомы, вакуолі, клетачны сок, скарачальныя вакуолі, мітахондрыі, пластыды (хларапласты, лейкапласты, храмапласты), храмацін, храмасомы, ядзерка, карыятып, дыплоідны набор храмасом, гаплоідны набор храмасом, мурэін, плазміды, клетачны цыкл, інтэрфаза, мітоз, меёз, прафаза, метафаза, анафаза, целафаза, сперматагенез, аагенез.

Тэма 4. Абмен рэчываў і пераўтварэнне энергіі ў арганізме

(15 гадзін)

Агульная характарыстыка абмену рэчываў і пераўтварэння энергіі. Паняцце абмену рэчываў (метабалізму). Катабалізм і анабалізм — два бакі метабалізму, іх узаемасувязь і значэнне.

Катабалізм. Стадыі (этапы) клетачнага дыхання: падрыхтоўчая, бескіслародная (гліколіз), кіслародная. Сумарнае ўраўненне поўнага акіслення глюкозы. Браджэнне, яго віды і практычнае значэнне.

Анабалізм. Фотасінтэз. Фотасінтэтычныя пігменты і іх лакалізацыя. Паняцце пра светлавую і цемнавую фазы фотасінтэзу і працэсы, якія працякаюць у гэтых фазах. Сумарнае ўраўненне фотасінтэзу. Значэнне фотасінтэзу. Хемасінтэз.

Паняцце пра генетычны код і яго ўласцівасці. Біясінтэз бялку і яго этапы: транскрыпцыя і трансляцыя. Паспяванне РНК. Паспяванне бялкоў. Роля іРНК (мPHK), тРНК, рРНК у сінтэзе бялку.

Дэманстрацыі: схемы і табліцы, якія ілюструюць абмен рэчываў і пераўтварэнне энергіі ў клетцы, будову хларапласту, працэс фотасінтэзу, будову мітахондрыі, працэс анаэробнага і аэробнага этапаў дыхання. Вылучэнне кіслароду раслінамі на святле. Відэаролікі, якія дэманструюць працэсы клетачнага дыхання, фотасінтэзу, біясінтэзу бялку.

Практычныя работы

5. Рашэнне задач па тэме «Клетачнае дыханне».

6. Рашэнне задач па тэме «Фотасінтэз».

7. Рашэнне задач па тэме «Біясінтэз бялку».

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць:

значэнне абмену рэчываў для жыццядзейнасці;

этапы клетачнага дыхання;

пераўтварэнне энергіі ў ходзе фотасінтэзу;

малекулярныя асновы захавання і рэалізацыі генетычнай інфармацыі ў клетцы;

значэнне фотасінтэзу ў прыродзе;

працэсы абмену рэчываў, клетачнага дыхання, фотасінтэзу;

узаемасувязі пластычнага і энергетычнага абмену рэчываў;

сутнасць генетычнага кода і яго ўласцівасці;

сутнасць транскрыпцыі і трансляцыі, роля іРНК, тРНК, рРНК у біясінтэзе бялку;

умеюць:

характарызаваць працэсы абмену рэчываў;

характарызаваць катабалізм, браджэнне, фотасінтэз і біясінтэз бялку;

карыстацца табліцай генетычнага кода;

рашаць і афармляць біялагічныя задачы;

тлумачыць і аналізаваць інфармацыю, пададзеную ў выглядзе малюнкаў, табліц;

выконваць практычныя работы, фіксаваць, аналізаваць і афармляць атрыманыя вынікі;

аналізаваць тэкст вучэбнага дапаможніка, выдзяляць галоўнае ў пэўным фрагменце, ставіць пытанні да фрагмента тэксту;

валодаюць:

тэрмінамі і паняццямі: метабалізм, анабалізм, катабалізм, клетачнае дыханне, браджэнне, фотасінтэз, светлавая фаза, цемнавая фаза, генетычны код, спадчынная інфармацыя, трыплет (кадон), антыкадон, транскрыпцыя, трансляцыя;

навыкамі рашэння задач па тэме «Абмен рэчываў і пераўтварэнне энергіі».

Тэма 5. Няклетачныя формы жыцця – вірусы (3 гадзіны)

Будова вірусаў. Пранікненне вірусаў у клетку-гаспадара. Рэплікацыя віруснага геному. Віроіды. Бактэрыяфагі. Вірулентныя і ўмераныя фагі. Вірусныя захворванні. ВІЧ-інфекцыя. Прафілактыка вірусных захворванняў.

Дэманстрацыі: табліцы, відэаролікі, якія ілюструюць будову вірусаў, пранікненне іх у клетку, рэплікацыю віруснага геному і фарміраванне вірусных часціц.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць на ўзроўні ўяўлення пра віроіды;

ведаюць:

асаблівасці будовы вірусаў;

спосабы пранікнення вірусаў у жывыя арганізмы;

асаблівасці фарміравання новых вірусных часціц;

найбольш распаўсюджаныя вірусныя захворванні, метады іх прафілактыкі і лячэння;

умеюць:

выконваць меры прафілактыкі вірусных захворванняў;

выкарыстоўваць набытыя веды і ўменні пра вірусы для прафілактыкі віруснай інфекцыі;

аналізаваць тэкст вучэбнага дапаможніка, выдзяляць галоўнае ў пэўным фрагменце, ставіць пытанні да фрагмента тэксту;

валодаюць тэрмінамі і паняццямі: вірус, вірыён, капсід, правірус, бактэрыяфаг, СНІД (сіндром набытага імуннага дэфіцыту).

Тэма 6. Роля рэгуляцыі і імуннай сістэмы ў падтрыманні пастаянства

ўнутранага асяроддзя арганізма (6 гадзін)

Значэнне пастаянства ўнутранага асяроддзя для функцыянавання клетак мнагаклетачнага арганізма. Паняцце пра імунную ахову арганізма.

Рэгуляцыя жыццёвых функцый арганізма. Паняцце пра самарэгуляцыю. Рэгуляцыя функцый у раслін. Рэгуляцыя жыццёвых функцый арганізма жывёл. Нервовая і гумаральная рэгуляцыя.

Імунная сістэма і яе роля ў падтрыманні пастаянства ўнутранага асяроддзя арганізма. Паняцце пра імунную абарону арганізма. Агульная (неспецыфічная) абарона арганізма: скурнае покрыва, слізістыя абалонкі, інтэрфероны, сістэма камлемента, фагацытоз, запаленне. Паняцце пра спецыфічную імунную абарону. Органы імуннай сістэмы. Імунны адказ. Імунакампетэнтныя клеткі. Фарміраванне клетак імуннай памяці. Другасны імунны адказ. Алергія.

Дэманстрацыі: табліца будовы рэфлекторнай дугі, схемы дзеяння неспецыфічнага імунітэту, размяшчэння органаў імуннай сістэмы, малюнкі клетак, што забяспечваюць спецыфічны імунны адказ, схемы фарміравання імуннага адказу. Дэманстрацыя відэаролікаў, якія адлюстроўваюць механізм імуннага адказу, праяўленні алергіі.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць:

механізмы рэгуляцыі функцый у раслін;

механізмы рэгуляцыі функцый у жывёл;

органы імуннай сістэмы;

механізмы прыроджанага імунітэту;

механізм спецыфічнай імуннай абароны арганізма на прыкладзе арганізма чалавека;

схему імуннага адказу;

сутнасць самарэгуляцыі ў жывых арганізмаў, рэгуляцыі функцый у раслін і жывёл, імуннай абароны арганізмаў;

умеюць:

характарызаваць асаблівасці нервовай і гумаральнай рэгуляцыі жыццёвых функцый арганізма жывёл;

характарызаваць механізмы неспецыфічнага і спецыфічнага імунітэту;

тлумачыць і аналізаваць інфармацыю, пададзеную ў выглядзе малюнкаў, табліц;

выкарыстоўваць набытыя веды і ўменні для вырашэння праблем і прыняцця рашэнняў у паўсядзённым жыцці (выкананне мер па прафілактыцы інфекцыйных захворванняў і алергіі);

аналізаваць тэкст вучэбнага дапаможніка, выдзяляць галоўнае ў пэўным фрагменце, ставіць пытанні да фрагмента тэксту;

валодаюць тэрмінамі і паняццямі: самарэгуляцыя, фітагармоны, нервовая рэгуляцыя, гумаральная рэгуляцыя, нейрагумаральная рэгуляцыя, імунітэт, неспецыфічны імунітэт, спецыфічны імунітэт, інтэрфероны, сістэма камлемента, запаленне, макрафагі, Т-лімфацыты, плазмацыты, В-клеткі, клеткі імуннай памяці, другасны імунны адказ, алергія, алергены.

Тэма 7. Спадчыннасць і зменлівасць арганізмаў (24 гадзіны)

Заканамернасці наследавання прымет, устаноўленыя Г. Мендэлем. Паняцце спадчыннасці і зменлівасці. Вывучэнне спадчыннасці Г. Мендэлем. Монагібрыднае скрыжаванне. Паняцце пра дамінаванне, дамінантныя і рэцэсіўныя прыметы. Закон аднастайнасці гібрыдаў першага пакалення (першы закон Г. Мендэля). Закон расшчаплення (другі закон Г. Мендэля). Статыстычны характар законаў наследавання прымет пры монагібрыдным скрыжаванні. Цыталагічныя асновы наследавання прымет пры монагібрыдным скрыжаванні. Паняцце пра дамінантныя і рэцэсіўныя алелі. Паняцце пра алельныя гены, генатып, фенатып, гомазіготу і гетэразіготу. Гіпотэза чысціні гамет.

Узаемадзеянне алельных генаў: поўнае дамінаванне, няпоўнае дамінаванне, кадамініраванне. Паняцце пра множны алелізм. Аналізуючае скрыжаванне.

Дыгібрыднае скрыжаванне. Закон незалежнага наследавання прымет (трэці закон Г. Мендэля). Цыталагічныя асновы закону незалежнага наследавання прымет. Паняцце пра ўзаемадзеянне неалельных генаў. Тыпы ўзаемадзеяння неалельных генаў (камплементарнасць, эпістаз, полімерыя).

Храмасомная тэорыя спадчыннасці. Паняцце пра cчэпленае наследаванне, групы счаплення. Парушэнне cчаплення ў доследах
Т. Моргана, кросінговер, частата кросінговера. Генетычныя карты. Асноўныя палажэнні храмасомнай тэорыі спадчыннасці.

Генетыка полу. Паняцце полу. Палавыя адрозненні. Храмасомнае вызначэнне полу. Палавыя храмасомы і аўтасомы. Асаблівасці наследавання прымет, cчэпленых з полам.

Генатып як цэласная сістэма.

Зменлівасць арганізмаў. Роля генатыпу і ўмоў асяроддзя ў фарміраванні прымет. Формы зменлівасці: няспадчынная (мадыфікацыйная) і спадчынная (генатыпічная) зменлівасць.

Мадыфікацыйная зменлівасць. Норма рэакцыі. Статыстычныя заканамернасці мадыфікацыйнай зменлівасці. Значэнне мадыфікацыйнай зменлівасці.

Генатыпічная зменлівасць і яе віды. Камбінатыўная зменлівасць. Мутацыйная зменлівасць. Паняцце мутацыі. Мутагенныя фактары. Тыпы мутацый. Спантанныя і індуцыраваныя мутацыі. Генныя, храмасомныя і геномныя мутацыі. Саматычныя і генератыўныя мутацыі. Лятальныя, паўлятальныя, нейтральныя і карысныя мутацыі. Закон гамалагічных радоў спадчыннай зменлівасці. Значэнне генатыпічнай зменлівасці.

Асаблівасці спадчыннасці і зменлівасці ў чалавека. Метады вывучэння спадчыннасці і зменлівасці чалавека: генеалагічны, блізнятны, цытагенетычны, папуляцыйна-статыстычны, дэрматагліфічны, біяхімічны, саматычнай гібрыдызацыі, малекулярна-генетычны.

Спадчынныя хваробы чалавека. Генныя хваробы (фенілкетанурыя, гемафілія) і іншыя. Храмасомныя хваробы (сіндром Даўна, сіндром кацінага крыку, сіндром Шэрашэўскага — Тэрнера, сіндром полісаміі па Х-храмасоме, сіндром Кляйнфельтэра і іншыя). Прафілактыка, дыягностыка і лячэнне спадчынных хвароб.

Дэманстрацыі: схемы і табліцы, якія ілюструюць монагібрыднае і дыгібрыднае скрыжаванне і іх цыталагічныя асновы, скрыжаванне храмасом, няпоўнае дамінаванне, cчэпленае наследаванне, узаемадзеянне генаў.

Жывыя расліны, гербарыі, калекцыі, мадэлі, муляжы, табліцы для ілюстравання заканамернасцей наследавання прымет; жывыя расліны або гербарныя экзэмпляры раслін для ілюстрацыі мадыфікацыйнай і мутацыйнай зменлівасці. Табліцы, фатаграфіі, пакаёвыя расліны, якія ілюструюць мутацыі. Фатаграфіі нармальнай і мутантнай форм дразафілы. Схемы механізму ўзнікнення генных, храмасомных і геномных мутацый. Схемы генетычных карт храмасом чалавека, прыклады радаслоўных, храмасомных анамалій чалавека і іх фенатыпічных праяўленняў.

Лабараторныя работы

4. Вывучэнне зменлівасці ў раслін і жывёл, пабудова варыяцыйнага рада і варыяцыйнай крывой.

Практычныя работы

8. Рашэнне задач па тэме «Монагібрыднае скрыжаванне».

9. Рашэнне задач па тэме «Дыгібрыднае скрыжаванне».

10. Рашэнне задач па тэме «Cчэпленае наследаванне і красінговер».

11. Рашэнне задач па тэме «Наследаванне прымет, cчэпленых з полам».

12. Складанне і аналіз радаслоўных.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць:

значэнне спадчыннасці і зменлівасці для арганізмаў;

законы спадчыннасці, вызначаныя Г. Мендэлем;

тыпы ўзаемадзеяння алельных генаў;

асноўныя палажэнні храмасомнай тэорыі;

храмасомнае вызначэнне полу;

формы зменлівасці арганізмаў: мадыфікацыйную і генатыпічную (камбінатыўную і мутацыйную);

асаблівасці спадчыннасці і зменлівасці ў чалавека;

спадчынныя хваробы чалавека;

сутнасць законаў Г. Мендэля;

гіпотэзы частаты гамет;

сутнасць узаемадзеяння алельных генаў;

сутнасць мадыфікацыйнай і генатыпічнай зменлівасцей і іх адрозненні;

палажэнні храмасомнай тэорыі спадчыннасці;

умеюць:

абгрунтоўваць заканамернасці наследавання прымет у арганізмаў;

тлумачыць парушэнне cчаплення генаў у храмасомах;

складаць схемы скрыжавання;

рашаць і афармляць генетычныя задачы рознай складанасці;

складаць варыяцыйны рад і варыяцыйную крывую;

выконваць лабараторныя і практычныя работы, фіксаваць, аналізаваць і афармляць атрыманыя вынікі;

прымяняць веданне законаў спадчыннасці і зменлівасці для тлумачэння фарміравання прымет і ўласцівасцей у нашчадкаў;

тлумачыць шкодны ўплыў забруджвання навакольнага асяроддзя мутагенамі, ужывання алкаголю, нікаціну, наркотыкаў на спадчыннасць чалавека;

абгрунтоўваць значэнне генетыкі для медыцыны;

выкарыстоўваць набытыя веды пры аналізе заканамернасцей спадчыннасці і зменлівасці арганізмаў розных відаў (для прафілактыкі ўздзеяння мутагенных фактараў, алкаголю, курэння, ужывання наркатычных рэчываў на арганізм чалавека; у аналізе радаслоўных і заканамернасцей наследавання пэўных прымет у членаў сям’і);

тлумачыць і аналізаваць інфармацыю, пададзеную ў выглядзе малюнкаў, табліц;

аналізаваць тэкст вучэбнага дапаможніка, выдзяляць галоўнае ў пэўным фрагменце, ставіць пытанні да фрагмента тэксту;

валодаюць:

тэрмінамі і паняццямі: спадчыннасць, зменлівасць, гібрыдызацыя, гібрыд, монагібрыднае скрыжаванне, дыгібрыднае скрыжаванне, аналізуючае скрыжаванне, дамінаванне, дамінантныя прыметы, рэцэсіўныя прыметы, дамінантныя алелі, рэцэсіўныя алелі, алельныя гены, гомазігота, гетэразігота, генатып, фенатып, поўнае дамінаванне, няпоўнае дамінаванне, кадамініраванне, множны алелізм, cчэпленае наследаванне, група счаплення, красінговер, марганіда, генетычная карта, пол, палавыя храмасомы (Х-храмасома, Y-храмасома), аўтасомы, гамагаметны пол, гетэрагаметны пол, наследаванне, счэпленае з полам, мадыфікацыйная зменлівасць, норма рэакцыі, мадыфікацыя, варыяцыйная крывая, варыяцыйны рад, камбінатыўная зменлівасць, мутацыйная зменлівасць, мутагены, мутацыі, індуцыраваныя мутацыі, спантанныя мутацыі, генныя мутацыі, храмасомныя мутацыі, геномныя мутацыі, поліплаідыя, гетэраплаідыя, саматычныя мутацыі, генератыўныя мутацыі, лятальныя мутацыі, паўлятальныя мутацыі, нейтральныя мутацыі, карысныя мутацыі, генныя хваробы, храмасомныя хваробы;

методыкай рашэння генетычных задач рознага ўзроўню складанасці;

методыкай складання і аналізу радаслоўных.

Тэма 8. Селекцыя і біятэхналогія (6 гадзін)

Селекцыя раслін, жывёл і мікраарганізмаў. Паняцце сорту, пароды, штама. Асноўныя напрамкі сучаснай селекцыі. Этапы селекцыйнай работы. Метады селекцыі: штучны адбор (масавы і індывідуальны), індуцыраваны мутагенез, гібрыдызацыя (імбрыдынг і аўтбрыдынг), аддаленая гібрыдызацыя. Пераадоленне стэрыльнасці міжвідавых гібрыдаў. Паняцце алаполіплаідыі і аўтаполіплаідыі. Дасягненні сучаснай селекцыі.

Асноўныя напрамкі біятэхналогіі. Паняцце біятэхналогіі. Аб’екты і асноўныя напрамкі біятэхналогіі. Клетачная і генетычная інжынерыя. Атрыманне трансгенных раслін і жывёл. Поспехі і дасягненні генетычнай інжынерыі. Генная тэрапія. Генетычная інжынерыя і біябяспека.

Дэманстрацыі: табліцы, якія ілюструюць схемы правядзення селекцыйнай работы, дасягненні селекцыі, разнастайнасць сартоў культурных раслін і парод свойскай жывёлы, метады клетачнай і генетычнай інжынерыі, прыёмы біятэхналогіі; схемы вылучэння неабходных фрагментаў ДНК або РНК і іх увядзенне ў клеткі іншых арганізмаў. Выявы трансгенных раслін і жывёл.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць на ўзроўні ўяўлення:

этапы ўвядзення чужародных генаў у клеткі розных арганізмаў;

метады атрымання трансгенных жывёл;

ведаюць:

задачы, асноўныя напрамкі, этапы, метады і дасягненні сучаснай селекцыі;

асноўныя аб’екты, напрамкі і дасягненні біятэхналогіі;

галоўныя інструменты генетычнай інжынерыі;

умеюць:

характарызаваць асноўныя метады селекцыі;

прымяняць веданне законаў спадчыннасці і зменлівасці для тлумачэння фарміравання прымет і ўласцівасцей у нашчадкаў;

тлумачыць прычыны разнастайнасці парод жывёл і сартоў раслін;

тлумачыць паслядоўнасць выдзялення фрагментаў ДНК або РНК і ўкаранення іх у клеткі іншых арганізмаў;

тлумачыць праблемы біябяспекі, звязаныя з генетычнай інжынерыяй;

выкарыстоўваць набытыя веды для параўнання розных сартоў раслін і парод жывёл, тлумачэння біялагічнай разнастайнасці культурных раслін, парод жывёл;

тлумачыць і аналізаваць інфармацыю, пададзеную ў выглядзе малюнкаў, табліц;

аналізаваць тэкст вучэбнага дапаможніка, выдзяляць галоўнае ў пэўным фрагменце, ставіць пытанні да фрагмента тэксту;

валодаюць тэрмінамі і паняццямі: селекцыя, сорт, парода, штам, штучны адбор, масавы адбор, індывідуальны адбор, індуцыраваны мутагенез, імбрыдынг, аўтбрыдынг, алаполіплаідыя і аўтаполіплаідыя, біятэхналогія, клетачная інжынерыя, саматычная гібрыдызацыя, генетычная інжынерыя, трансгенныя арганізмы, генадыягностыка, генная тэрапія, жывёліны-біярэактары, расліны-біярэактары.

Тэма 9. Эвалюцыя арганічнага свету (18 гадзін)

Гіпотэзы паходжання жыцця. Асноўныя гіпотэзы паходжання жыцця на Зямлі.

Гісторыя развіцця эвалюцыйных поглядаў. Паняцце біялагічнай эвалюцыі. Развіццё эвалюцыйных поглядаў (Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвін, сінтэтычная тэорыя эвалюцыі).

Сучасныя ўяўленні пра эвалюцыю. Папуляцыя – элементарная адзінка эвалюцыі. Элементарная эвалюцыйная з’ява. Генетычная разнастайнасць у папуляцыях. Роля мутацыйнай і камбінатыўнай зменлівасцей. Міграцыі (паток генаў). Хвалі жыцця, дрэйф генаў, ізаляцыя. Эвалюцыйная роля мадыфікацый.

Рухаючыя сілы і вынікі эвалюцыі. Відаўтварэнне. Алапатрычнае і сімпатрычнае відаўтварэнні.

Макраэвалюцыя і яе доказы. Паняцце макраэвалюцыі. Параўнальна-анатамічныя, палеанталагічныя, эмбрыялагічныя, малекулярна-генетычныя доказы эвалюцыі.

Галоўныя напрамкі эвалюцыі. Прагрэс і рэгрэс у эвалюцыі. Шляхі дасягнення біялагічнага прагрэсу: арагенез, алагенез, катагенез. Спосабы ажыццяўлення эвалюцыйнага працэсу (дывергенцыя, канвергенцыя).

Паходжанне і эвалюцыя чалавека. Фарміраванне ўяўленняў пра эвалюцыю чалавека. Месца чалавека ў заалагічнай сістэме. Марфалагічныя адрозненні чалавека.

Этапы і напрамкі эвалюцыі чалавека. Папярэднікі чалавека. Аўстралапітэкі. Найстаражытнейшыя людзі. Чалавек умелы. Чалавек прамахадзячы. Старажытныя і выкапнёвыя людзі сучаснага тыпу.

Рухаючыя сілы антрапагенезу і іх спецыфіка. Перадумовы антрапагенезу. Біялагічныя і сацыяльныя фактары. Вядучая роля сацыяльных фактараў у гісторыі развіцця чалавека. Чалавечыя расы, іх паходжанне і адзінства. Расізм. Асаблівасці эвалюцыі чалавека на сучасным этапе.

Разнастайнасць жыцця – вынік эвалюцыі. Класіфікацыя арганізмаў. Прынцыпы сістэматыкі.

Дэманстрацыі: мадэлі палеанталагічных знаходак; калекцыі «Формы захаванасці выкапнёвых відаў раслін і жывёл», «Гамалогія плечавога і тазавага паясоў канечнасцей», «Гамалогія будовы канечнасцей наземных пазваночных», «Рудыментарныя органы пазваночных»; шкілеты чалавека і пазваночных жывёл.

Лабараторныя работы

5. Вывучэнне гамалагічных органаў, рудыментаў як доказаў эвалюцыі.

6. Выяўленне арамарфозаў і аламарфозаў у раслін.

7. Выяўленне арамарфозаў і аламарфозаў у жывёл.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць на ўзроўні ўяўлення:

пра шляхі дасягнення біялагічнага прагрэсу;

папярэднікаў чалавека;

ведаюць:

асноўныя гіпотэзы паходжання жыцця на Зямлі;

асноўныя тэорыі эвалюцыі (Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвін, сінтэтычная тэорыя эвалюцыі);

перадумовы, рухаючыя сілы і вынікі эвалюцыі з сучасных пазіцый;

формы натуральнага адбору;

спосабы відаўтварэння;

доказы эвалюцыі;

асноўныя таксанамічныя адзінкі, якія выкарыстоўваюцца ў сістэматыцы;

прынцыпы класіфікацыі відаў жывых арганізмаў і сучасную біялагічную сістэму;

становішча чалавека ў заалагічнай сістэме, перадумовы і рухаючыя сілы эвалюцыі чалавека;

якасныя адрозненні чалавека ад жывёл;

чалавечыя расы і іх адметныя рысы;

асаблівасці эвалюцыі чалавека на сучасным этапе;

умеюць:

характарызаваць эвалюцыйны працэс, перадумовы, рухаючыя сілы і вынікі эвалюцыі;

распазнаваць рудыменты і атавізмы;

аналізаваць тэксты, рыхтаваць на іх аснове кароткія паведамленні, складаць анатацыі;

характарызаваць этапы антрапагенезу, ролю біялагічных і сацыяльных фактараў у эвалюцыі чалавека;

даказваць адзінства чалавечых рас;

выконваць лабараторныя работы, фіксаваць, аналізаваць і афармляць атрыманыя вынікі;

валодаюць:

тэрмінамі і паняццямі: эвалюцыя, барацьба за існаванне, унутрывідавая барацьба, міжвідавая барацьба, канкурэнцыя, натуральны адбор, элементарная эвалюцыйная з’ява, перадумовы эвалюцыі, паток генаў, дрэйф генаў, папуляцыйныя хвалі, ізаляцыя, рухаючы адбор, стабілізуючы адбор, адаптацыі, відаўтварэнне, дывергенцыя, алапатрычнае відаўтварэнне, сімпатрычнае відаўтварэнне, філагенетычныя рады, гамалагічныя органы, аналагічныя органы, рудыменты, атавізмы, біялагічны прагрэс, морфафізіялагічны прагрэс, біялагічны рэгрэс, морфафізіялагічны рэгрэс, канвергенцыя, дывергенцыя, антрапагенез, аўстралапітэкі, неандэрталец, краманьёнец, раса чалавека, расізм;

навыкамі аналізу тэкстаў, вылучэння галоўнага, напісання анатацый, кароткіх паведамленняў, выступлення з паведамленнямі.

Тэма 10. Паводзіны як вынік эвалюцыі (4 гадзіны)

Паводзіны як форма адаптацыі жывога арганізма. Узроўні паводзін і эвалюцыя. Формы паводзін: прыроджаныя (таксісы, безумоўныя рэфлексы, інстынкты) і індывідуальна набытыя (умоўныя рэфлексы, навучанне, разумовая дзейнасць). Інстынктыўныя паводзіны беспазваночных і пазваночных жывёл.

Грамадскія паводзіны жывёл: групавы спосаб жыцця, сацыяльная іерархія асобін.

Паводзіны чалавека як біяпсіхасацыяльнага віду, заснаваныя на асаблівасцях яго патрэбнасцей.

Чалавек у сацыяльным асяроддзі. Сурагатныя зносіны. Чалавек і навакольнае асяроддзе.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць:

формы паводзін (прыроджаныя і набытыя) жывёл і чалавека;

сутнасць паводзін як адаптацыі жывога арганізма; сурагатных паводзін;

умеюць:

характарызаваць прыроджаныя і індывідуальна набытыя формы паводзін;

адрозніваць праяўленне ў прыродзе розных форм паводзін;

характарызаваць асаблівасці паводзін чалавека як біяпсіхасацыяльнай істоты;

выкарыстоўваць набытыя веды для абгрунтавання і выканання норм паводзін чалавека ў грамадстве;

праводзіць назіранні за жывёламі (у хатніх умовах і ў прыродзе);

аналізаваць тэкст вучэбнага дапаможніка, выдзяляць галоўнае ў пэўным фрагменце, ставіць пытанні да фрагмента тэксту;

валодаюць тэрмінамі і паняццямі: паводзіны, матывацыя, таксісы, рэфлексы, інстынкты, навучанне, разумовая дзейнасць, грамадскія паводзіны, сацыяльная іерархія, сацыяльнае асяроддзе, нормы паводзін, сурагатныя зносіны.

Тэма 11. Падагульняльнае паўтарэнне (19 гадзін)

Узроўні арганізацыі жыцця на Зямлі (1 гадзіна).

Элементарныя адзінкі біясфернага, экасістэмнага, відавога, арганізмавага, клеткавага і малекулярнага ўзроўняў.

Біясферны і экасістэмны ўзроўні арганізацыі жыцця (2 гадзіны).

Біясфера, яе структура, працягласць, уласцівасці і функцыі жывога рэчыва. Умовы стабільнасці біясферы.

Структура экасістэм. Функцыі арганізмаў у экасістэме. Сувязі і ўзаемаадносіны арганізмаў розных відаў у экасістэме. Харчовыя сувязі. Кругаварот рэчыва і паток энергіі ў экасістэме. Умовы існавання экасістэм – прыток сонечнай энергіі і кругаварот рэчываў. Прадукцыўнасць экасістэм. Дынаміка экасістэм. Аграэкасістэмы.

Папуляцыйна-відавы ўзровень (2 гадзіны).

Віды жывых арганізмаў, крытэрыі віду. Папуляцыя, уласцівасці і структура папуляцыі, дынаміка колькасці папуляцыі і яе рэгуляцыя.

Арганізмавы ўзровень (5 гадзін).

Агульныя ўласцівасці жывых арганізмаў. Прыметы жывых арганізмаў, іх праяўленне ў бактэрый, пратыстаў, грыбоў, раслін і жывёл. Узаемасувязь арганізмаў з навакольным асяроддзем, адаптацыі арганізмаў да асяроддзя пражывання. Уплыў фактараў асяроддзя на арганізм чалавека і яго здароўе. Аднаклетачныя, каланіяльныя і мнагаклетачныя арганізмы. Тканкі, органы і сістэмы органаў. Спосабы размнажэння арганізмаў. Утварэнне і развіццё палавых клетак. Індывідуальнае развіццё арганізмаў, у тым ліку арганізма чалавека. Заканамернасці спадчыннасці і зменлівасці арганізмаў, у тым ліку арганізма чалавека. Рэгуляцыя функцый у жывых арганізмах. Абарона арганізма ад чужародных цел.

Малекулярны і клетачны ўзроўні арганізацыі жыцця (4 гадзіны).

Будова малекул бялкоў, ліпідаў, вугляводаў, нуклеінавых кіслот і іх біялагічная роля. Асаблівасці будовы і функцыянавання ферментаў. Захоўванне спадчыннай інфармацыі. Біялагічна актыўныя рэчывы.

Асаблівасці будовы клеткі як найменшай жывой сістэмы. Працэсы, якія адбываюцца на ўзроўні клеткі: паступленне рэчываў у клетку і вывядзенне з яе, пераўтварэнне рэчываў, сінтэз АТФ, нуклеінавых кіслот, бялкоў, вугляводаў (фотасінтэз). Узнаўленне клеткі, перадача спадчыннай інфармацыі, гены і храмасомы.

Эвалюцыя відаў жывых арганізмаў (5 гадзін).

Канцэпцыі і тэорыі біялагічнай эвалюцыі. Перадумовы, механізмы і вынікі эвалюцыі з сучасных пазіцый. Спосабы відаўтварэння. Макраэвалюцыя і яе заканамернасці. Асаблівасці эвалюцыі чалавека.

Разнастайнасць жыцця – вынік эвалюцыі. Класіфікацыя арганізмаў. Прынцыпы сістэматыкі. Сучасная біялагічная сістэма. Параўнальная характарыстыка асноўных таксонаў жывых арганізмаў (царстваў, тыпаў, аддзелаў, класаў кветкавых раслін, класаў хордавых жывёл).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучнi

ведаюць:

узроўні арганізацыі жыцця і іх элементарныя адзінкі;

асаблівасці структуры жывых сістэм на кожным узроўні арганізацыі;

асноўныя працэсы і з’явы, характэрныя для жывых сістэм кожнага ўзроўню арганізацыі;

асноўныя біялагічныя тэорыі і законы (клетачная, храмасомная, тэорыя эвалюцыі, законы Г. Мендэля, біягенетычны закон і іншыя);

сучасную біялагічную сістэму і прынцыпы яе пабудовы;

сутнасць структурнай арганізацыі жыцця на Зямлі;

сутнасць узаемасувязі жывых сістэм розных узроўняў;

умеюць:

аналізаваць і абагульняць матэрыял вучэбнага дапаможніка, навуковых і навукова-папулярных выданняў, інтэрнэт-крыніц;

супастаўляць вывучаныя паняцці, адшукваць новыя сувязі і адносіны паміж імі, прасочваць развіццё паняццяў у іх іерархічных залежнасцях, гэта значыць устанаўліваць падпарадкаванасць у выпадку супастаўлення паняццяў;

класіфікаваць веды, прыводзіць іх у сістэму;

вылучаць вядучыя ідэі і сістэматызаваць матэрыял вакол асноўных паняццяў;

знаходзіць агульныя прыметы ў будове і жыццядзейнасці розных біялагічных сістэм;

выяўляць сувязь паміж біялагічнымі сістэмамі і падсістэмамі (паміж арганоідамі, клеткамі, органамі і сістэмамі органаў, арганізмамі ў экасістэмах, рознымі экасістэмамі);

выяўляць рысы ўскладнення ў арганізмаў розных сістэматычных груп;

параўноўваць аб’екты і афармляць матэрыял параўнання ў табліцы;

пераводзіць таблічны матэрыял у дыяграмы і графікі;

валодаюць:

спосабамі арыентацыі ў розных відах інфармацыі;

рознымі сродкамі камунікацыі;

асноўным паняційным апаратам.