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

Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце

«Хімія»

для VIII класа ўстаноў адукацыі,

якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі

з беларускай мовай навучання і выхавання

ГЛАВА 1

АГУЛЬНЫЯ ПАЛАЖЭННІ

1. Дадзеная вучэбная праграма па вучэбным прадмеце «Хімія» (далей – вучэбная праграма) прызначана для вывучэння вучэбнага прадмета «Хімія» ў VII–IX класах устаноў адукацыі, якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі.

2. Дадзеная вучэбная праграма разлічана на 35 гадзін (1 гадзіна на тыдзень) у VII класе; 70 гадзін (2 гадзіны на тыдзень) у VIII класе; 68 гадзін (2 гадзіны на тыдзень) у IX класе. Рэзервовы час – 1 гадзіна ў VII класе, 2 гадзіны ў VIII і IX класах.

3. Мэты вывучэння вучэбнага прадмета «Хімія» ў VII–IX класах:

фарміраванне сістэмных хімічных ведаў, якія ствараюць аснову для бесперапыннай адукацыі і самаадукацыі на наступных этапах навучання;

фарміраванне прадметных кампетэнцый з улікам спецыфікі хіміі як фундаментальнай прыродазнаўчай навукі;

фарміраванне сацыяльна значных каштоўнасных арыентацый, якія ўключаюць агульнакультурнае і асобаснае развіццё вучняў, усведамленне каштоўнасці атрыманай хімічнай адукацыі, пачуцці адказнасці і патрыятызму, сацыяльную мабільнасць і здольнасць адаптавацца ў розных жыццёвых сітуацыях.

4. Задачы вучэбнага прадмета «Хімія» ў VII–IX класах:

засваенне вучнямі мовы хіміі, першапачатковых ведаў аб саставе, будове, уласцівасцях рэчываў і заканамернасцях іх пераўтварэнняў; найважнейшых хімічных законаў і заканамернасцей для разумення і тлумачэння ўласцівасцей рэчываў і хімічных з'яў;

авалоданне ўменнямі праводзіць хімічны эксперымент і аналізаваць атрыманыя вынікі назіранняў; ажыццяўляць разлікі на аснове хімічных формул рэчываў і хімічных ураўненняў;

развіццё пазнавальных інтарэсаў, інтэлектуальных і творчых здольнасцей, экалагічнай культуры, матывацыі вывучэння хіміі як адной з фундаментальных прыродазнаўчых навук;

прымяненне атрыманых ведаў з мэтай адукацыі і самаадукацыі, набыццё досведу бяспечнага выкарыстання рэчываў і матэрыялаў у паўсядзённай дзейнасці, забеспячэнне культуры здаровага ладу жыцця.

5. Рэкамендуемыя формы і метады навучання і выхавання:

тэарэтычныя заняткі: гутаркі з выкарыстаннем ілюстратыўна-дэманстрацыйнага матэрыялу і інтэрнет-рэсурсаў; праблемныя лекцыі, дыскусіі;

практычныя заняткі: практычныя работы, лабараторныя доследы, дэманстрацыі;

самастойная работа вучняў: рашэнне разліковых і практычных задач, выкананне даследчых праектаў, падрыхтоўка дакладаў на канферэнцыі і іншыя формы дзейнасці.

Павышэнню эфектыўнасці працэсу навучання будзе садзейнічаць выкарыстанне мультымедыйнай тэхнікі і электронных сродкаў навучання.

6. Чаканыя вынікі вывучэння зместу вучэбнага прадмета «Хімія» пасля завяршэння навучання ў VII–IX класах:

6.1. прадметныя:

сфарміраванасць уяўленняў аб аб'ектыўнасці навуковых ведаў пра навакольны свет; хіміі як адной з найважнейшых прыродазнаўчых навук і яе ролі для развіцця навуковага светапогляду, навукі, тэхнікі і тэхналогій;

набыццё вопыту прымянення навуковых метадаў пазнання: назіранне хімічных з'яў; правядзенне хімічных доследаў і простых эксперыментальных даследаванняў; уменне аналізаваць атрыманыя вынікі і рабіць вывады;

усведамленне эфектыўнасці прымянення дасягненняў хіміі з мэтай рацыянальнага выкарыстання прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя;

сфарміраванасць уяўленняў аб рацыянальным выкарыстанні прыродных рэсурсаў, праблеме забруджвання навакольнага асяроддзя ў сувязі з выкарыстаннем хімічных тэхналогій;

сфарміраванасць уменняў прагназаваць, аналізаваць і ацэньваць наступствы бытавой і вытворчай дзейнасці, звязанай з хіміяй;

6.2. метапрадметныя:

засваенне даследчых форм вучэбнай дзейнасці (лабараторна-даследчай, праектна-даследчай, семінарскай, іншых форм);

авалоданне ўніверсальнымі вучэбнымі дзеяннямі і міжпрадметнымі паняццямі;

развіццё ўменняў працаваць з інфармацыяй, вылучаць у ёй галоўнае; крытычна ацэньваць інфармацыю, атрыманую з розных крыніц, правільна інтэрпрэтаваць і выкарыстоўваць яе; адрозніваць істотныя прыметы з'яў ад неістотных; бачыць некалькі варыянтаў рашэння праблемы і выбіраць найбольш аптымальны; інтэграваць веды з розных прадметных галін для вырашэння практычных задач;

6.3. асобасныя:

перакананасць у магчымасцях навуковага пазнання законаў прыроды;

усведамленне гуманістычнай сутнасці і маральнай каштоўнасці навуковых ведаў; значнасці беражлівых адносін да навакольнага асяроддзя і прыродакарыстання; неабходнасці разумнага прымянення дасягненняў навукі і тэхналогій у інавацыйным развіцці грамадства;

павага да дзеячаў навукі і тэхнікі, бачанне навукі як элемента агульначалавечай культуры.

7. Хімія ў VII класе ўяўляе сабой прапедэўтычны курс, разлічаны на навучанне вучняў мове хіміі і фарміраванне першапачатковых хімічных паняццяў. Курс хіміі ў VIII класе ўключае вывучэнне асноўных класаў неарганічных злучэнняў, будовы атама і сістэматызацыі хімічных элементаў, хімічнай сувязі, хіміі раствораў. Курс хіміі ў ІХ класе ўключае вывучэнне тэорыі электралітычнай дысацыяцыі і хіміі элементаў.

Змест вучэбнага прадмета «Хімія» арыентаваны на авалоданне вучнямі кампетэнцыямі, неабходнымі для рацыянальнай дзейнасці ў свеце рэчываў і хімічных ператварэнняў на аснове ведаў аб уласцівасцях найважнейшых рэчываў, якія акружаюць чалавека ў паўсядзённым жыцці, прыродзе, прамысловасці, і разумення сутнасці хімічных ператварэнняў. Засваенне зместу вучэбнага прадмета «Хімія» прадугледжвае фарміраванне ў вучняў разумення ролі хіміі ў вырашэнні найбольш актуальных праблем, якія стаяць перад чалавецтвам у XXI стагоддзі.

Для кожнай тэмы ў гэтай вучэбнай праграме вызначаны пытанні, якія належаць вывучэнню, тыпы разліковых задач, указаны пералікі дэманстрацый, тэмы лабараторных доследаў і практычных работ, патрабаванні да засваення вучэбнага матэрыялу. Настаўніку даецца права замены дэманстрацый на іншыя (раўнацэнныя), больш даступныя ва ўмовах дадзенай установы адукацыі. Па сваім меркаванні настаўнік можа павялічыць колькасць дэманстрацый. Пры наяўнасці ва ўстанове адукацыі праграмна-апаратнага комплексу з камплектам датчыкаў (шматфункцыянальная вымяральная сістэма, Пастанова Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь ад 12.06.2014 № 75, рэд. ад 10.12.2021) рэкамендуецца праводзіць дэманстрацыі, адзначаныя ў гэтай вучэбнай праграме знакам (\*), з яго выкарыстаннем.

Указаная ў гэтай вучэбнай праграме колькасць гадзін, адведзеных на вывучэнне вучэбных тэм, з'яўляецца прыкладнай. Яна можа быць пераразмеркавана паміж тэмамі ў разумных межах (2–4 гадзіны). Рэзервовы час настаўнік выкарыстоўвае па сваім меркаванні. Акрамя таго, дапушчальна змена паслядоўнасці вывучэння пытанняў у межах асобнай вучэбнай тэмы пры адпаведным абгрунтаванні такіх змен.

У адпаведнасці з прынцыпамі кампетэнтнаснага падыходу ацэнка сфарміраваных кампетэнцый вучняў праводзіцца на аснове іх ведаў, уменняў і выпрацаваных спосабаў дзейнасці. У гэтай вучэбнай праграме для кожнай тэмы ёсць «Асноўныя патрабаванні да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў». На іх аснове ажыццяўляецца кантроль і ацэнка вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў, якасці засваення ведаў і ўзроўню сфарміраванасці кампетэнцый пры ажыццяўленні паўрочнага і тэматычнага кантролю. Колькасць пісьмовых кантрольных работ – 2 (2 гадзіны) у VII класе, 4 (4 гадзіны) у VIII і IX класах.

ГЛАВА 2

ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА ПРАДМЕТА Ў VIII КЛАСЕ. АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Тэма 1. Паўтарэнне асноўных пытанняў курса хіміі VII класа. Колькасныя паняцці ў хіміі (10 гадзін)

Атам. Хімічны элемент. Малекула. Простыя і складаныя рэчывы. Адносная атамная і адносная малекулярная маса. Хімічная рэакцыя. Хімічнае ўраўненне. Рэакцыі злучэння, раскладання, замяшчэння і абмену.

Колькасць (хімічная колькасць) рэчыва. Моль – адзінка колькасці рэчыва. Пастаянная Авагадра. Малярная маса. Малярны аб'ём газаў пры нармальных умовах.

Дэманстрацыі

1. Узоры металаў, неметалаў і хімічных злучэнняў колькасцю адзін моль.

Разліковыя задачы

1. Вылічэнне колькасці рэчыва па яго масе і масы рэчыва па яго колькасці.

2. Вылічэнне колькасці газу па яго аб'ёме і аб'ёму газу па яго колькасці пры нармальных умовах (н. у.).

3. Вылічэнне па хімічных ураўненнях масы, колькасці або аб'ёму (для газаў, пры н. у.) па вядомай масе, колькасці або аб'ёме (для газаў, пры н. у.) аднаго з уступіўшых у рэакцыю або атрыманых рэчываў.

Практычныя работы

1. Колькасць рэчыва (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

ведаць:

хімічныя формулы аксідаў: вугляроду(II) і (IV), серы(IV) і (VI), фосфару(III) і (V), натрыю, калію, магнію, кальцыю, алюмінію, жалеза(II) і (III), медзі(II), серабра(I), цынку;

хімічныя формулы кіслот: сернай, салянай, азотнай, вугальнай, фосфарнай;

хімічныя формулы гідраксідаў натрыю, калію, кальцыю, магнію, алюмінію, жалеза(II) і (III), медзі(II);

хімічныя формулы солей: сульфатаў, хларыдаў, нітратаў, фасфатаў, карбанатаў натрыю, калію, магнію, кальцыю, жалеза(II), цынку; сульфатаў, хларыдаў, нітратаў, фасфатаў алюмінію, жалеза(III), медзі(II);

даваць азначэнні паняццям: колькасць рэчыва; моль; пастаянная Авагадра; малярная маса; малярны аб'ём газу (пры н. у.);

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

адрозніваць:

неарганічныя злучэнні розных класаў па формулах; тып хімічнай рэакцыі па ўраўненні (рэакцыі злучэння, раскладання, замяшчэння, абмену);

праводзіць матэматычныя вылічэнні пры рашэнні разліковых задач.

Тэма 2. Найважнейшыя класы неарганічных злучэнняў

(22 гадзіны)

Аксіды. Састаў, фізічныя ўласцівасці, назвы. Класіфікацыя аксідаў: солеўтваральныя (кіслотныя, асноўныя) і несолеўтваральныя на прыкладзе рэчываў, утвораных элементамі першых трох перыядаў (акрамя хлору), жалезам, меддзю, цынкам.

Хімічныя ўласцівасці кіслотных аксідаў: узаемадзеянне з вадой, шчолачамі.

Хімічныя ўласцівасці асноўных аксідаў: узаемадзеянне з вадой, кіслотамі. Узаемадзеянне кіслотных і асноўных аксідаў паміж сабой. Прымяненне аксідаў.

Кіслоты. Састаў, фізічныя ўласцівасці, назвы. Класіфікацыя кіслот (кіслародзмяшчальныя і бескіслародныя, аднаасноўныя і многаасасноўныя). Хімічныя ўласцівасці кіслот: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з металамі, аксідамі металаў, асновамі і солямі. Рад актыўнасці металаў. Прымяненне кіслот.

Асновы. Састаў, фізічныя ўласцівасці, назвы. Класіфікацыя асноў: растваральныя (шчолачы) і нерастваральныя. Хімічныя ўласцівасці асноў: дзеянне шчолачаў на індыкатары, узаемадзеянне з кіслотнымі аксідамі, кіслотамі, солямі. Тэрмічнае раскладанне нерастваральных гідраксідаў металаў. Прымяненне шчолачаў.

Солі. Састаў, фізічныя ўласцівасці, назвы. Растваральныя і нерастваральныя ў вадзе солі. Хімічныя ўласцівасці солей: узаемадзеянне з металамі, кіслотамі, шчолачамі, солямі. Тэрмічнае раскладанне карбанатаў. Прымяненне солей.

Узаемасувязь паміж асноўнымі класамі неарганічных рэчываў.

Дэманстрацыі

2. Узаемадзеянне кіслотных і асноўных аксідаў з вадой.

3. Узаемадзеянне асноўнага аксіду з кіслатой.

4. Узаемадзеянне кіслотнага аксіду з растворам шчолачы.

5. Раскладанне нерастваральных асноў пры награванні.

6. Узаемадзеянне асноў з кіслотамі.

Лабараторныя доследы

1. Атрыманне нерастваральнай асновы.

2. Узаемадзеянне раствораў солей з металамі.

Практычныя работы

2. Вывучэнне рэакцыі нейтралізацыі (1 гадзіна).

3. Рашэнне эксперыментальных задач (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

даваць азначэнні паняццям: класы неарганічных злучэнняў (аксіды, кіслоты, асновы, солі); тыпы хімічных рэакцый (злучэння, раскладання, замяшчэння, абмену); рэакцыя нейтралізацыі;

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

называць:

класы неарганічных злучэнняў; тып хімічнай рэакцыі; хімічныя ўласцівасці кіслотных і асноўных аксідаў, кіслот, асноў і солей;

вызначаць:

прыналежнасць рэчыва да пэўнага класа неарганічных злучэнняў па формуле; тып хімічнай рэакцыі па ўраўненні (рэакцыі злучэння, раскладання, замяшчэння, абмену);

характарызаваць:

хімічныя ўласцівасці вывучаных злучэнняў; узаемасувязь паміж класамі неарганічных злучэнняў;

аналізаваць:

вынікі лабараторных доследаў, практычных работ; вучэбную інфармацыю;

абыходзіцца:

з неарганічнымі рэчывамі, хімічным посудам, лабараторным абсталяваннем, награвальнымі прыборамі;

праводзіць:

хімічны эксперымент; матэматычныя вылічэнні пры рашэнні разліковых задач;

карыстацца:

вучэбным дапаможнікам; правіламі бяспечных паводзін пры абыходжанні з рэчывамі, хімічным посудам, лабараторным абсталяваннем і награвальнымі прыборамі;

прымяняць:

вывучаныя паняцці і законы пры характарыстыцы саставу і ўласцівасцей рэчываў, хімічных рэакцый, спосабаў атрымання рэчываў.

Тэма 3. Будова атама і сістэматызацыя хімічных элементаў

(14 гадзін)

Класіфікацыя хімічных элементаў (металы і неметалы). Паняцце аб амфатэрнасці на прыкладзе гідраксідаў алюмінію і цынку. Сямействы шчолачных металаў і галагенаў.

Перыядычны закон і перыядычная сістэма хімічных элементаў Д. І. Мендзялеева. Перыяды. Групы.

Будова атама: ядро і электронная абалонка. Атамны нумар і яго фізічны сэнс. Масавы лік атама. Ізатопы. Паняцце аб радыеактыўнасці.

Паняцце аб электронным воблаку і атамнай арбіталі. Электронныя слаі. Электронная будова атамаў элементаў першых трох перыядаў. Фізічны сэнс нумара перыяду і нумара групы.

Перыядычнасць змянення ўласцівасцей атамаў хімічных элементаў першых трох перыядаў перыядычнай сістэмы і іх злучэнняў (аксідаў і гідраксідаў). Характарыстыка хімічнага элемента па яго становішчы ў перыядычнай сістэме. Фізічны сэнс перыядычнага закону.

Дэманстрацыі

7. Узоры металаў і неметалаў.

8. Розныя формы табліцы перыядычнай сістэмы.

Лабараторныя доследы

3. Атрыманне гідраксіду алюмінію (цынку) і вывучэнне яго ўласцівасцей.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

даваць азначэнні паняццям: перыядычная сістэма хімічных элементаў (перыяд, група); галагены, шчолачныя металы; амфатэрнасць; электронны слой; арбіталь; ядро, пратон, нейтрон, масавы лік, ізатопы;

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

называць:

састаў атама; фармулёўку перыядычнага закону;

складаць:

схемы запаўнення электронамі электронных слаёў атамаў хімічных элементаў першых трох перыядаў перыядычнай сістэмы;

характарызаваць:

хімічныя элементы па становішчы ў перыядычнай сістэме і будове атамаў; заканамернасці змянення хімічных уласцівасцей простых рэчываў, аксідаў і гідраксідаў элементаў А-груп у перыядах і групах;

тлумачыць:

фізічны сэнс атамнага нумара, нумара перыяду і нумара групы (для А-груп); фізічны сэнс перыядычнага закону.

Тэма 4. Хімічная сувязь (10 гадзін)

Хімічная сувязь.

Кавалентная сувязь: непалярная і палярная. Паняцце аб электраадмоўнасці. Адзінарныя і кратныя сувязі. Электронныя і структурныя формулы рэчываў.

Іонная сувязь. Паняцце аб іонах.

Металічная сувязь.

Паняцце аб міжмалекулярным узаемадзеянні.

Паняцце пра тыпы крышталёў (крышталічных структур): атамных (на прыкладзе алмазу); малекулярных (на прыкладзе ёду); іонных (на прыкладзе хларыду натрыю); металічных (на прыкладзе натрыю). Рэчывы малекулярнай і немалекулярнай будовы. Формульная адзінка. Адносная формульная маса. Уплыў тыпу крышталічнай структуры на фізічныя ўласцівасці рэчыва (цвёрдасць, тэмпература плаўлення, электраправоднасць).

Ступень акіслення. Працэсы акіслення і аднаўлення. Паняцце аб акісляльна-аднаўленчых рэакцыях і іх значэнні.

Дэманстрацыі

9. Узоры рэчываў з кавалентным, іонным і металічным тыпам хімічнай сувязі.

10. Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі.

Лабараторныя доследы

4. Складанне мадэлей малекул.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

даваць азначэнні паняццям: хімічная сувязь, кавалентная сувязь (палярная і непалярная, адзінарная, кратная); электраадмоўнасць; іон, іонная сувязь; металічная сувязь; ступень акіслення; адноўнік, акісляльнік, аднаўленне, акісленне;

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

адрозніваць:

рэчывы з розным тыпам хімічнай сувязі па формулах; электронныя і структурныя формулы;

вызначаць:

тып хімічнай сувязі: у простым рэчыве, паміж атамамі металу і неметалу, паміж атамамі неметалаў з рознымі значэннямі электраадмоўнасці; ступень акіслення атама ў злучэнні па хімічнай формуле; рэчыва-акісляльнік і рэчыва-адноўнік па ўраўненні акісляльна-аднаўленчай рэакцыі;

складаць:

формулу бінарнага неарганічнага злучэння па валентнасці (ступені акіслення) атамаў хімічных элементаў.

Тэма 5. Растворы (12 гадзін)

Растворы.

Будова малекулы вады. Вада як растваральнік.

Растварэнне цвёрдых, вадкіх і газападобных рэчываў у вадзе. Насычаныя і ненасычаныя растворы. Растваральнасць рэчываў у вадзе (якасная і колькасная характарыстыкі). Уплыў тэмпературы і ціску на растваральнасць газаў і цвёрдых рэчываў у вадзе.

Растваральныя, маларастваральныя і нерастваральныя ў вадзе рэчывы. Канцэнтраваныя і разбаўленыя растворы.

Масавая доля і малярная канцэнтрацыя растворанага рэчыва.

Вада і растворы ў прыродзе і жыццядзейнасці чалавека.

Дэманстрацыі

11. Аднародныя і неаднародныя сумесі рэчываў.

12. Залежнасць растваральнасці цвёрдых і газападобных рэчываў ад тэмпературы.

13. Табліца растваральнасці кіслот, асноў, солей у вадзе.

14. Прыгатаванне насычанага і ненасычанага раствораў солі.

15. Прыгатаванне раствору з зададзенай малярнай канцэнтрацыяй растворанага рэчыва.

Разліковыя задачы

4. Вылічэнне масавай долі і масы растворанага рэчыва (растваральніка).

5. Вылічэнне малярнай канцэнтрацыі растворанага рэчыва.

Практычныя работы

4. Прыгатаванне раствору з зададзенай масавай доляй растворанага рэчыва (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

даваць азначэнні паняццям: раствор; растваральнік; растворанае рэчыва; насычаны і ненасычаны раствор, канцэнтраваны і разбаўлены раствор; растваральнасць рэчыва; масавая доля растворанага рэчыва; малярная канцэнтрацыя растворанага рэчыва;

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

вызначаць:

растваральнасць рэчываў па табліцы растваральнасці;

праводзіць:

хімічны эксперымент; матэматычныя вылічэнні пры рашэнні разліковых задач;

карыстацца:

вучэбным дапаможнікам; правіламі бяспечных паводзін пры абыходжанні з рэчывамі, хімічным посудам, лабараторным абсталяваннем і награвальнымі прыборамі.