|  |
| --- |
| ЗАЦВЕРДЖАНА |
| ПастановаМіністэрства адукацыі |
| Рэспублікі Беларусь |
| 28.07.2023 № 213 |

Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце

«Хімія»

для IX 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 IX КЛАСЕ. АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Тэма 1. Паўтарэнне асноўных пытанняў курса хіміі VIII класа

(6 гадзін)

Асноўныя класы неарганічных рэчываў.

Будова атама і перыядычны закон.

Хімічная сувязь, яе прырода і тыпы.

Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі. Метад электроннага балансу.

Якасная і колькасная характарыстыкі саставу раствораў.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

вызначаць:

прыналежнасць рэчыва да пэўнага класа неарганічных злучэнняў па хімічнай формуле; тып хімічнай рэакцыі па ўраўненні; тып хімічнай сувязі і ступень акіслення атама ў злучэнні па формуле; растваральнасць рэчываў па табліцы растваральнасці;

складаць:

ураўненні акісляльна-аднаўленчых рэакцый, карыстаючыся метадам электроннага балансу;

характарызаваць:

фізічныя і хімічныя ўласцівасці вывучаных злучэнняў; узаемасувязь паміж класамі неарганічных злучэнняў; 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; састаў раствораў;

праводзіць:

разлікі па ўраўненнях хімічных рэакцый з выкарыстаннем паняццяў: колькасць рэчыва, масавая доля рэчыва ў сумесі (растворы), малярная канцэнтрацыя;

карыстацца:

вучэбным дапаможнікам; табліцай растваральнасці кіслот, асноў, солей у вадзе; табліцай «Перыядычная сістэма хімічных элементаў Д. І. Мендзялеева»;

прымяняць:

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

Тэма 2. Электралітычная дысацыяцыя (11 гадзін)

Электраліты і неэлектраліты.

Электралітычная дысацыяцыя рэчываў з розным тыпам хімічных сувязей. Іоны ў растворах электралітаў. Моцныя і слабыя электраліты. Электралітычная дысацыяцыя слабых электралітаў як абарачальны працэс. Электралітычная дысацыяцыя кіслот, асноў і солей.

Рэакцыі іоннага абмену. Умовы неабарачальнага праходжання рэакцый іоннага абмену паміж растворамі электралітаў (утварэнне нерастваральнага прадукту, газападобнага рэчыва, слабага электраліту). Ураўненні хімічных рэакцый у малекулярнай і іоннай формах.

Дэманстрацыі

1. \*Выпрабаванне рэчываў і іх раствораў на электрычную праводнасць.

2. Рэакцыі іоннага абмену паміж растворамі электралітаў.

Лабараторныя доследы

1. Выяўленне іонаў вадароду і гідраксід-іонаў у растворах.

Практычныя работы

1. Рэакцыі іоннага абмену паміж растворамі электралітаў (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

даваць азначэнні паняццям: электраліты і неэлектраліты; электралітычная дысацыяцыя; аніён, катыён; рэакцыі іоннага абмену;

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

называць:

умовы неабарачальнага праходжання рэакцый іоннага абмену;

адрозніваць:

ураўненні рэакцый, запісаныя ў малекулярнай, поўнай і скарочанай іоннай формах;

складаць:

ураўненні хімічных рэакцый, якія характарызуюць хімічныя ўласцівасці вывучаных злучэнняў, у малекулярнай і іоннай формах;

тлумачыць электраправоднасць раствораў электралітаў;

абыходзіцца:

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

праводзіць:

выяўленне іонаў вадароду і гідраксід-іонаў у растворы; рэакцыі паміж растворамі электралітаў;

карыстацца:

вучэбным дапаможнікам; табліцай растваральнасці кіслот, асноў, солей у вадзе; табліцай «Перыядычная сістэма хімічных элементаў Д. І. Мендзялеева»; 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, рашэнні разліковых задач.

Тэма 3. Неметалы (30 гадзін)

Агульная характарыстыка неметалаў.

Хлор. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў.

Электронная будова атама хлору. Хлор у прыродзе.

Фізічныя ўласцівасці хлору. Хімічныя ўласцівасці хлору: узаемадзеянне з металамі, вадародам.

Хлоравадарод. Саляная кіслата. Хімічныя ўласцівасці салянай кіслаты: дзеянне на індыкатары; узаемадзеянне з металамі, асноўнымі аксідамі, асновамі і солямі. Хларыды. Якасная рэакцыя на хларыд-іоны. Прымяненне салянай кіслаты і хларыдаў.

Кісларод. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў. Электронная будова атама. Кісларод у прыродзе.

Алатропныя мадыфікацыі кіслароду (кісларод, азон). Фізічныя ўласцівасці кіслароду. Хімічныя ўласцівасці кіслароду: узаемадзеянне з металамі, вадародам. Акісленне складаных рэчываў (аксіду вугляроду(II), метану) кіслародам. Прымяненне кіслароду.

Сера. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў. Электронная будова атамаў. Сера ў прыродзе.

Фізічныя ўласцівасці серы. Хімічныя ўласцівасці серы: узаемадзеянне з металамі, вадародам, кіслародам. Прымяненне серы.

Аксіды серы(IV) і серы(VI), іх узаемадзеянне з вадой. Узаемадзеянне аксіду серы(VI) са шчолачамі і асноўнымі аксідамі з утварэннем сярэдніх солей.

Серная кіслата, фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці разбаўленай сернай кіслаты: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з металамі, асноўнымі аксідамі, асновамі, солямі. Асаблівасці ўзаемадзеяння канцэнтраванай сернай кіслаты з металамі на прыкладзе рэакцыі з меддзю. Солі сернай кіслаты: сульфаты натрыю, калію, барыю. Якасная рэакцыя на сульфат-іоны. Прымяненне сернай кіслаты і сульфатаў.

Азот. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў. Электронная будова атамаў. Азот у прыродзе.

Простае рэчыва, яго фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці азоту: узаемадзеянне з вадародам; кіслародам з утварэннем аксіду азоту(II).

Аміяк, яго фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці аміяку: узаемадзеянне аміяку з кіслародам, вадой і кіслотамі. Прымяненне аміяку.

Азотная кіслата, яе фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці разбаўленай азотнай кіслаты: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з асноўнымі аксідамі, асновамі, солямі. Асаблівасці ўзаемадзеяння канцэнтраванай азотнай кіслаты з металамі на прыкладзе рэакцыі з меддзю. Нітраты. Прымяненне азотнай кіслаты і нітратаў.

Фосфар. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў. Электронная будова атама. Фосфар у прыродзе.

Простае рэчыва, яго фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці фосфару: узаемадзеянне з кіслародам з утварэннем аксіду фосфару(V).

Аксід фосфару(V). Фосфарная кіслата, яе кіслотныя ўласцівасці. Солі фосфарнай кіслаты. Прымяненне фосфарнай кіслаты і фасфатаў.

Паняцце аб мінеральных угнаеннях.

Вуглярод. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў. Электронная будова атама. Вуглярод у прыродзе.

Алатропныя мадыфікацыі вугляроду (алмаз, графіт), іх фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці вугляроду: узаемадзеянне з кіслародам.

Аксід вугляроду(II): фізічныя ўласцівасці, таксічнасць. Хімічныя ўласцівасці: гарэнне, узаемадзеянне з аксідам медзі(II).

Аксід вугляроду(IV). Атрыманне. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з вадой (утварэнне вугальнай кіслаты), шчолачамі (утварэнне карбанатаў), аксідамі шчолачных металаў і кальцыю. Якасная рэакцыя на вуглякіслы газ з вапнавай вадой.

Вугальная кіслата. Карбанаты. Хімічныя ўласцівасці карбанатаў: узаемадзеянне з кіслотамі, тэрмічнае раскладанне карбанату кальцыю. Паняцце аб кіслых солях. Гідракарбанаты натрыю, кальцыю і магнію. Якасная рэакцыя на карбанат-іоны. Карбанат кальцыю ў прыродзе (мел, вапняк, мармур).

Паняцце аб арганічных рэчывах. Асаблівасці атама вугляроду (валентнасць, здольнасць утвараць адзінарныя і кратныя сувязі, лінейныя, разгалінаваныя і цыклічныя структуры малекул) як прычына разнастайнасці арганічных рэчываў. Значэнне арганічных рэчываў у прыродзе і жыцці чалавека.

Крэмній. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў. Электронная будова атамаў. Крэмній у прыродзе.

Крэмній як простае рэчыва, яго фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці крэмнію: узаемадзеянне з кіслародам.

Аксід крэмнію(IV): фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з растворамі шчолачаў з утварэннем сілікатаў.

Крэмніевая кіслата: атрыманне дзеяннем моцных кіслот на раствор сілікату натрыю, раскладанне пры награванні.

Прымяненне злучэнняў крэмнію: паняцце аб будаўнічых матэрыялах (цэмент, бетон, кераміка, шкло).

Практычны выхад прадукту рэакцыі.

Дэманстрацыі

3. Узоры простых рэчываў неметалаў.

4. Узаемадзеянне канцэнтраванай сернай кіслаты з меддзю.

5. Растварэнне аміяку ў вадзе.

6. Узаемадзеянне канцэнтраванай азотнай кіслаты з меддзю.

7. Узоры мінеральных угнаенняў.

8. Якасная рэакцыя на вуглякіслы газ.

9. Узаемадзеянне карбанатаў з кіслотамі.

10. Атрыманне крэмніевай кіслаты.

11. Узоры шкла і будаўнічых матэрыялаў.

Разліковыя задачы

1. Вылічэнні па ўраўненнях хімічных рэакцый 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, калі адно з рэчываў узята з лішкам.

2. Разлікі па хімічных ураўненнях з улікам практычнага выхаду прадукту рэакцыі.

Лабараторныя доследы

2. Якасная рэакцыя на хларыд-іоны.

3. Якасная рэакцыя на сульфат-іоны.

4. Якасная рэакцыя на карбанат-іоны.

5. Распазнаванне іонаў кіслотных астаткаў (хларыд-, сульфат-
і карбанат-іонаў).

Практычныя работы

2. Атрыманне і вывучэнне ўласцівасцей аксіду вугляроду(IV) (1 гадзіна).

3. Рашэнне эксперыментальных задач па тэме «Неметалы» (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

даваць азначэнні паняццям: якасная рэакцыя; алатропія; галагеніды; сілікаты; арганічныя злучэнні;

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

называць:

фізічныя і хімічныя ўласцівасці неметалаў і іх злучэнняў; якасныя рэакцыі на іоны Cl–, SO42–, CO32–;

складаць:

ураўненні рэакцый, якія характарызуюць хімічныя ўласцівасці вывучаных злучэнняў;

абыходзіцца:

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

праводзіць:

разлікі па ўраўненнях хімічных рэакцый, калі адно рэчыва ўзята з лішкам; з улікам практычнага выхаду прадукту рэакцыі;

якасныя рэакцыі на іоны Cl–, SO42–, CO32–;

хімічны эксперымент;

карыстацца:

вучэбным дапаможнікам; табліцай растваральнасці кіслот, асноў, солей у вадзе; табліцай «Перыядычная сістэма хімічных элементаў Д. І. Мендзялеева»; 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, рашэнні разліковых задач.

Тэма 4. Металы (17 гадзін)

Становішча металаў у перыядычнай сістэме хімічных элементаў і асаблівасці электроннай будовы іх атамаў.

Простыя рэчывы металы, іх фізічныя ўласцівасці. Паняцце аб сплавах. Прымяненне металаў і сплаваў. Біялагічная роля металаў.

Агульныя хімічныя ўласцівасці металаў: узаемадзеянне з неметаламі, вадой, разбаўленымі кіслотамі, воднымі растворамі солей. Рад актыўнасці металаў.

Паняцце аб карозіі жалеза.

Злучэнні металаў: асноўныя аксіды, асновы, амфатэрныя аксіды і гідраксіды, солі.

Якаснае выяўленне катыёнаў кальцыю і барыю ў растворах іх солей.

Паняцце пра жорсткасць вады.

Знаходжанне металаў у прыродзе. Хімічныя спосабы атрымання металаў з іх прыродных злучэнняў: аднаўленне вугляродам, аксідам вугляроду(II), вадародам, металамі.

Паняцце аб электролізе на прыкладзе расплаву NaCl.

Дэманстрацыі

12. Узоры металаў і сплаваў.

13. Узаемадзеянне металаў з кіслародам, вадой.

14. Якасныя рэакцыі на іоны кальцыю і барыю.

Лабараторныя доследы

6. Узаемадзеянне металаў з растворамі кіслот.

7. Узаемадзеянне металаў з растворамі солей.

8. Памяншэнне жорсткасці вады.

Практычныя работы

4. Рашэнне эксперыментальных задач па тэме «Металы» (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

даваць азначэнні паняццям: рад актыўнасці металаў; сплавы; электроліз; карозія жалеза; жорсткасць вады;

ажыццяўляць наступныя віды дзейнасці:

называць:

фізічныя і хімічныя ўласцівасці металаў і іх злучэнняў; якасныя рэакцыі на іоны Ca2+ і Ba2+; прычыны карозіі жалеза і спосабы яе папярэджання;

складаць:

ураўненні рэакцый, якія характарызуюць хімічныя ўласцівасці вывучаных злучэнняў;

тлумачыць:

прычыны жорсткасці вады і спосабы пазбаўлення ад яе;

абыходзіцца:

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

праводзіць:

якасныя рэакцыі на іоны Ca2+ і Ba2+; хімічны эксперымент;

карыстацца:

вучэбным дапаможнікам; табліцай растваральнасці кіслот, асноў, солей у вадзе; табліцай «Перыядычная сістэма хімічных элементаў Д. І. Мендзялеева»; 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, рашэнні разліковых задач.

Тэма 5. Абагульненне ведаў (2 гадзіны)

Хімія вакол нас. Хімія і ахова навакольнага асяроддзя.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ

ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

характарызаваць:

ролю хіміі ў паўсядзённым жыцці і вырашэнні экалагічных праблем.