**Тэма ўрока:** Паняцце аб кіслотах. Паняцце аб індыкатарах ( 7 клас)

*Каспер Наталля Іосіфаўна,*

*настаўнік хіміі і біялогіі*

*Гарадзечненскай сярэдняй школы*

*Навагрудскага раёна*

*Гродзенскай вобласці*

**Мэты ўрока:**

фарміраваць ўяўленне пра састаў, назвы і ўласцівасці кіслот, змяняць колер індыкатараў (на прыкладзе сернай, салянай, азотнай, фосфарнай, вугальнай кіслот): фарміраваць уменне вызначаць валентнасць кіслотнага астатку па формуле кіслаты; азнаёміць вучняў з правіламі бяспечнага абыходжання з кіслотамі; фарміраваць паняцце пра індыкатары.

**Задачы ўрока:**

**Адукацыйная:**

- у выніку даследавання вывучыць склад кіслот;

- стварыць умовы для эксперыментальнага азнаямлення з індыкатарамі, змяненнем іх афарбоўкі пад дзеяннем кіслот.

**Развіваючая:**

- развіваць практычныя навыкі па карыстанні і уменні вызначаць кіслоты;

- вучыць аналізаваць атрыманую інфармацыю;

- развіваць лагічнае мысленне шляхам параўнання, абагульнення, сістэматызацыі;

-вучыць выдзяляць прычынна-выніковыя сувязі.

**Выхаваўчыя:**

- развіваць інтарэс да прадмету;

- развіваць веды аб прымяненні хіміі ў быце;

- развіваць пазнавальную дейнасць праз эксперымент;

- вучыць правільнаму і бяспечнаму карыстанню лабараторным абсталяваннем і рэактывамі пры выкананні лабараторнай работы.

**Абсталяванне і рэактывы:** штатыў з прабіркамі, фільтравальнай папера, універсальная індыкатарная папера, растворы сернай кіслаты, індыкатараў (лакмуса, метылавага аранжавага), салянай кіслаты, яблык, лімон, аскарбінавая кіслата, раствор чаю у празрыстай шклянцы.

**Тып урока:** засваення новых ведаў

**Формы арганізацыі вучэбна-пазнавальнай дзейнасці вучняў**: франтальная, індывідуальная.

**Метады**: славесныя, наглядныя.

**Вучэбна-метадычнае забеспячэнне**: вучэбны дапаможнік, рабочы сшытак, сшытак для лабараторных і практычных работ на друкаванай аснове, раздатачны матэрыял, прэзентацыя, відэаматэрыялы.

**Ход урока**

**1. Арганізацыйна-матывацыйны момант**

- Добры дзень, дзеці! Сядайце.

Французскі пісьменнік Антуан Франс аднойчы заўважыў: “Вучыцца можна толькі з апетытам ... Каб пераварыць веды, неабходна паглынаць іх з апетытам”. Пагэтаму давайце сёння на ўроку будзем паглынаць веды з вялікім жаданнем. Тады і ўрок у нас атрымаецца вельмі цікавым і эфектыўным. Давайце адзін аднаму ўсміхнёмся і ў думках пажадаем сабе ўдачы.

**2. Праверка выканання дамашняга задання**

Перш чым мы з вамі прыступім да вывучэння новай тэмы, давайце перагледзім наш багаж - веды - і праверым дамашняе заданне. Ці былі ў вас цяжкасці з выкананнем дамашняга задання?

Вам былі на дом нумар 6 пасля параграфа 21, абмяняйцеся сшыткамі і звяртайцеся за адказамі на экран.

№ 6

а) H2 + S= H2S

б) H2 + Cl2=2HCl

у) 3H2 + N2=2NH3

г) 2H2 + O2=2H2O

- Ці ёсць у вас памылкі ў выкананні дамашняга задання?

- Малайцы! Вы добра справіліся з гэтым заданнем.

**3. Актуалізацыя вывучанага матэрыялу**

- На мінулым уроку мы вывучалі з вамі тэму “Хімічныя ўласцівасці вадароду”. Адкажыце мне, калі ласка, на наступныя пытанні:

1. Скажыце, з якімі рэчывамі рэагуе вадарод? (Вадарод рэагуе з простымі рэчывамі (кісларод, хлор) і са складанымі рэчывамі (з аксідамі).

2. Да якога тыпу рэакцый адносіцца рэакцыя ўзаемадзеяння вадароду з хлорам? (Рэакцыя злучэння)

3. Дайце азначэнне паняццю “рэакцыя замяшчэння”?(Гэта рэакцыі, падчас якіх атамы простага рэчывы замяшчаюць атамы аднаго з элементаў у складаным рэчыве)

4. Як называецца злучэнне, якое ўтвараецца пры ўзаемадзеянні вадароду з хлорам?(Хлоравадарод)

Выкананне тэсту на кампьютары (https://eior.by/catalog\_lecture/7-klass/himiya/18.php).

**4.Этап падрыхтоўкі да ўспрымання новага матэрыялу**

Усе вы чыталі казку “Аліса ў краіне цудаў” і “Аліса ў Зазяркаллі”. Сёння я прапаную вам паслухаць і нават паўдзельнічаць у незвычайнай казцы, якая называецца “Аліса на ўроку хіміі”.

**Казка “Аліса на ўроку хіміі”.**

Аліса была вельмі цікаўнай дзяўчынкай. Яна вельмі любіла хадзіць у школу. На адным з урокаў хіміі настаўнік прапанаваў ёй даследаваць некалькі рэчываў. І паказаў ёй іх. Гэта былі шклянкі з вадкімі празрыстымі рэчывамі. На ўсіх пасудзінах былі этыкеткі з подпісамі рэчываў. Вось што на іх было напісана:

HCl HNO3 H3PO4 H2SO4

Аліса вельмі зацікавілася тым, што знаходзіцца ў гэтых шклянках. Такіх формул яна дагэтуль не сустракала. Гартаючы падручнік, дзяўчынка нічога ў ім падобнага не знайшла.

Давайце дапаможам Алісе атрымаць добрую адзнаку па прадмету. Ці сутыкаліся вы раней з такімі рэчывамі? А можа вы ведаеце, што гэта такое? Я вам падкажу.

Паглядзіце ўважліва на мой стол (на стале ляжыць яблык, лімон, аскарбінавая кіслата). Як вы думаеце, што агульнага паміж гэтымі прадметамі і якім чынам яны адносяцца да тэмы нашага ўрока? (Адказы вучняў).

- Правільна, яны кіслыя на смак, так як ўтрымліваюць кіслоты. У складзе яблыка змяшчаецца яблычная кіслата, у лімоне - лімонная. На партах у вас ляжыць вітамінка, якая змяшчае аскарбінавую кіслату. Скажыце, калі вам можна яе спрабаваць? Правільна: у кабінеце хіміі нічога нельга спрабаваць на густ! Гэта найгрубейшае парушэнне правілаў тэхнікі бяспекі. Яе вы паспрабуеце пасля ўрока, спачатку вымыўшы рукі.

Такім чынам, сёння мы даведаемся аб новым класе рэчываў - аб кіслотах. І тэма нашага ўрока: “Паняцце аб кіслотах. Паняцце аб індыкатарах” (запіс на дошцы і ў сшытку вучняў).

- Як вы думаеце, якую мэту мы паставім на сённяшні ўрок? (Адказы вучняў з запісам на дошцы).

Я думаю, што некаторыя з вас заўважалі, калі ў чай кінуць кавалачак лімону, то ён святлее (деманстрацыйны дослед). Чаму ж так адбываецца? (Адказы вучняў). Даць поўны адказ на гэта пытанне вы зможаце ў канцы ўрока, калі будзеце ўважліва слухаць.

**5. Засваенне новых ведаў**

Шмат разоў, вядома, вы чулі гэтае слова і ў паўсядзённым жыцці. Пры падрыхтоўцы ежы выкарыстоўваюцца воцатная і лімонная кіслоты, у дамашняй аптэчцы ёсць борная кіслата, у акумулятары аўтамашын заліваюць серную кіслату і г.д. Адзначым, што і ў побыце, і ў вытворчай дзейнасці выкарыстоўваюць у асноўным водныя растворы кіслот.Пазнаёмімся бліжэй з гэтымі рэчывамі ( відэа пра кіслоты)

**Склад кіслот**

У большасці выпадкаў у склад малекул ўваходзяць толькі атамы неметалаў. Перад вамі прадстаўлены шаравыя мадэлі малекул некаторых кіслот і іх формулы.



Што ў формулах гэтых рэчываў агульнага? (Атамы вадароду, якія стаяць на першым месцы). Звернем увагу, што ў склад малекулы хлоравадароду, акрамя атамаў вадароду, уваходзіць атам хлору, малекулы азотнай кіслаты групы атамаў NO3, малекулы сернай кіслаты – SO4, малекулы фосфарнай кіслаты – РО4.

Атам хлору, групы атамаў NO3, SO4, РО4, а таксама іншыя атамы групы ў складзе кіслот называюць кіслотнымі астаткамі.

Давайце паспрабуем сфармуляваць вызначэнне кіслот і параўнаць яго з вызначэннем ў нашым падручніку.(адказы вучняў)

Кіслоты - складаныя рэчывы, у склад якіх уваходзяць атамы вадароду, здольныя замяшчацца атамамі металаў, і кіслотныя астаткі.

Кожная кіслата мае сваю назву. Назвы кіслот прыведзены на старонцы 134 у падручніку, і гэтую табліцу вам трэба вывучыць на памяць.

 А цяпер давайце дапаможам вызначыць Алісе, якія кіслоты ёй прапанаваў вывучыць настаўнік (картачкі з кіслотамі я даю вучням для наклейвання ў рабочыя сшыткі, дзеці чытаюць формулы, называюць кіслоты, вызначаюць валентнасць кіслотнага астатку).

Кіслотныя астаткі ў малекулах кіслот злучаныя з атамамі вадароду ў адпаведнасці са сваёй валентнасці. Як можна яе вызначыць?

Вадарод заўсёды аднавалентны. Значыць, калі кіслотны астатак ў малекуле кіслаты злучаны з адным атамам вадароду, то яго валентнасць роўна адзінцы, калі з двума атамамі - двум, а з трыма - тром. Пры напісанні формул кіслот пішуць атамы вадароду, а потым кіслотныя астаткі.

- Як жа выглядаюць кіслоты? Пры звычайных умовах кіслоты існуюць у вадкім і цвёрдым агрэгатных станах. Так, фосфарная кіслата пры пакаёвай тэмпературы - цвёрдае рэчыва. Пры гэтых жа ўмовах серная кіслата - клейкая вадкасць, якая не мае паху. Яна амаль у два разы цяжэй вады. Хлоравадародная кіслата (гістарычная назва - саляная кіслата) - раствор газу хлоравадароду ў вадзе. Раствор гэтай кіслаты мае характэрны пах.

У большасці выпадкаў кіслаты раствараюцца ў вадзе. Выключэнне -крэмніевая кіслата. Водныя растворы хлороводородной, сернай і фосфарнай кіслот не маюць афарбоўкі. Бязводная азотная кіслата пры захоўванні жоўкне.

Паколькі ў склад усіх кіслот ўваходзяць атамы вадароду, то кіслоты валодаюць агульнымі ўласцівасцямі:

1) маюць кіслы густ (спрабаваць кіслаты на смак, як і любыя іншыя рэчывы, забараняецца - можна атрымаць апёк рота!);

2) аказваюць раз’ядаючае дзеянне на скуру чалавека, тканіны, паперу, драўніну і іншыя матэрыялы;

3) змяняюць афарбоўку некаторых арганічных рэчываў.

І запомніце, калі ласка, правіла:

Каб не ствараць бяду,

Не лі ваду ў кіслату, а наадварот

( відэа аб небяспечнасці кіслот https://www.youtube.com/watch?v=TJPHSI0NWb0

Паколькі кіслоты спрабаваць на смак небяспечна, іх наяўнасць можна вызначыць па змене афарбоўкі спецыяльных рэчываў ..... (Выступленне вучня “З гісторыі адкрыцця індыкатараў”)

Пасля некаторых роздумаў такія рэчывы Р. Бойль назваў індыкатарамі, што ў перакладзе з лацінскага азначала «паказальнікі». Гэтыя рэчывы затым сталі выкарыстоўваць многія хімікі ў сваіх доследах для распазнання кіслот і не толькі.

**Паняцце аб індыкатарах**

Паколькі кіслоты спрабаваць на смак небяспечна, іх наяўнасць можна вызначыць па змене афарбоўкі спецыяльных рэчываў - індыкатараў.

Давайце запішам у сшытку вызначэнне “індыкатараў”.

Індыкатары -гэта асаблівыя рэчывы, якія змяняюць сваю афарбоўку ў прысутнасці кіслот і шэрагу іншых рэчываў.

На ўроках хіміі для выяўлення ў растворах кіслот выкарыстоўваюць індыкатары лакмус, метылавы аранжавы (метыларанж), а таксама універсальную індыкатарную паперу ў выглядзе палосак спецыяльнай паперы, насычанай сумессю розных індыкатараў. Гэтыя рэчывы ў растворы кіслот становяцца чырвонымі (правіла дзвух КК - кіслата чырвоная).

**6.Фізкультхвілінка**

А цяпер адкладзеце свае сшыткі ў бок, распраўце плечы і давайце з вамі трохі адпачнем І зробім фізкультхвілінку.

**Глыбока ўздыхнулі: вось, мы набралі кісларод.**

**Выдыхнуўшы: з лёгкіх чыстых газ выходзіць вуглякіслы.**

**Рукі ўверх, потым упярод - не злавіць нам вадарод.**

**Рукі ў бакі. Хадзіць. Будзем з хіміяй дружыць.**

**7.Замацаванне вывучанага матэрыялу**

А зараз мы замацуем нашы веды і правядзем лабараторны вопыт «Дзеянне кіслот на індыкатары». Перад выкананнем вопыту мы павінны ўспомніць правілы тэхнікі бяспекі пры працы з рэактывамі.

Вам для працы будуць прадастаўлены разведзеныя кіслоты, якія таксама з’яўляюцца з’едлівымі, таму спрабаваць іх на смак таксама нельга. Першы варыянт выконвае працу з сернай кіслатой, а другі варыянт з салянай.

Я пакажу вам вопыт, як кіслата дзейнічае на універсальную індыкатарную паперу. А потым вы ў сваіх сшытках для лабараторных і практычных работ запішаце вынікі назірання з салянай і сернай кіслатой і зробіце выснову, як з дапамогай індыкатараў магчыма выявіць растворы кіслот і адрозніваць іх ад вады.

У канцы настаўнік робіць выснову: не важна, якая кіслата, індыкатары набываюць адзін і той жа колер, характэрны менавіта для гэтага класа рэчываў.

**8. Кантроль і абагульненне**

- Першае знаёмства з кіслотамі ў вас адбылося. На колькі прадуктыўным яно было, праверце, выканаўшы прапанаваныя заданні:

**Гульня “Знайдзі кіслоты”**

Дадзены тэкст, у якім сярод формул розных злучэнняў “схаваныя” формулы кіслот. Неабходна адшукаць гэтыя формулы ( правільныя адказы на прэзентацыі).

Н2О, SO2, Na2СО3, Mg, Ba, Н2СО3, Ca, NaOH, Н3РО4, Р2О5, PH3, NaCl, CO2, HCl, К2О, Ag, H2SO4.

Наступная гульня…

**Гульня “Устанаві адпаведнасць”**

Устанавіце адпаведнасць паміж формулай кіслаты і яе назвай.

|  |  |
| --- | --- |
| Формула | Назва |
| а) Н3РО4 | 1)вугальная |
| б) HCl  | 2) серная |
| в) Н2СО3 | 3) саляная |
| г) HNO3 | 4) фосфорная |
| д) H2SO4 | 5) азотная |

 **Прыём “Лаві памылку”**

1.У склад кіслот ўваходзяць атамы кіслароду і кіслотныя астаткі (вадароду).

2.індыкатары - асаблівыя рэчывы, якія не мяняюць сваю афарбоўку ў прысутнасці кіслот і некаторых іншых рэчываў (змяняюць).

**Тэст "Правер сябе"**

1. Кіслоты-гэта

а) складаныя рэчывы, якія ўтвараюцца атамамі металаў і кіслотнымі астаткамі.

б) складаныя рэчывы, якія складаюцца з атамаў вадароду, здольных замяшчацца на атамы металаў і кіслотных астаткаў.

в) складаныя рэчывы, у склад якіх уваходзяць атамы металаў, злучаныя з адной або некалькімі гідроксагрупамі.

2) Формула салянай кіслаты:

а) H2SO4 б) Н2Ѕ в) НСІ

3). Назавіце гэтую кіслату: H2SO4

а) сярністая б) серная в) серавадародная

4. Вызначце колер лакмусу ў кіслотах:

а) ружовы б) чырвоны в) малінавы

5. Рэчыва, якое змяняе колер у растворах кіслот, называецца:

a) каталізатар б) інгібітар в) індыкатар

Адказы:

1 - б; 2 – в; 3 – Б; 4 – б; 5-в.

Падніміце рукі тыя, хто не зрабіў ніводнай памылкі. Малайцы!

Так як вы думаеце, чаму заварка чаю святлее, калі кінуць у яе кавалачак лімона? (Адказы вучняў). Правільна, чай выступае ў ролі кіслотнага індыкатара.

**9. Рэфлексія**

- Ну, а цяпер я прапануе вам выказаць свае ўражанні ад нашага з вамі ўрока.

**Прыём "Ранец"**

 Я вам працягваю ранец, вы з яго выцягваеце пытанні і працягваеце словазлучэнні…

* Сёння на ўроку мы разгледзелі ....
* Што ты запомніў з сённяшняга урока ..
* Што было самым цікавым…
* У мяне узніклі цяжкасці, калі…
* Як правільна карыстацца кіслотамі…….
* Індыкатар - гэта…….
* Чаму чай з лімонам мяняе афабоўку…….
* Дзе у цябе дома сустракаюцца кіслоты………

**10. Інфармацыя аб дамашнім заданні**

§22 № 4,5.

**11. Падвядзенне вынікаў урока**

Выстаўляюцца адзнакі за ўрок з каментарыямі