

**САУРБАЕВА Макпал Жахангерқызы,**

**№73 мектеп-лицейінің химия пәні мұғалімі.**

**Астана қаласы**

**ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ХИМИЯДАҒЫ САНДЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ЖОЛЫНДА ҚОЛДАНУ ДАҒДЫЛАРЫ**

Жасанды интеллекттің химия пәніндегі рөлі мен маңызы. Жасанды интеллект (ЖИ) қазіргі заманғы білім беру мен ғылыми зерттеулерде ерекше орын алуда. Химия пәнінде ЖИ тек ақпараттық технология ретінде ғана емес, сонымен қатар оқушылардың ойлау қабілетін дамыту, есептерді шешу процесін жеңілдету және зерттеу жұмыстарын тиімді жүргізу құралы ретінде де қолданылады. ЖИ жүйелері деректерді жылдам өңдеуге, күрделі химиялық есептерді шешуге, молекулалық құрылымдарды модельдеуге, реакциялардың нәтижесін болжауға қабілетті. Бұл әсіресе сандық есептерде айқын көрінеді, өйткені химиялық есептердің көпшілігі тек қана формулаларды қолдануды емес, сонымен қатар логикалық ойлауды, стехиометриялық талдауды және аналитикалық әдістерді талап етеді.Химиядағы сандық есептерге мысал ретінде реакция жылдамдығын есептеу, концентрацияларды анықтау, молекулалық массаны есептеу, газ заңдарын қолдану, энергия мен энтальпияны анықтау сияқты тапсырмалар жатады. Дәстүрлі жағдайда мұндай есептерді шығару оқушыдан көп уақыт, шыдамдылық және есептеу дағдыларын талап етеді. Ал ЖИ көмегімен бұл процесс автоматтандырылады, деректерді өңдеу жылдамдығы айтарлықтай артады және оқушылар тек қана нәтиже шығарып қана қоймай, шешім жолын қадағалап, логикалық ойлау қабілетін дамыта алады. Сонымен қатар, ЖИ химия пәнінде зерттеу жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді. Мысалы, молекулалық модельдеу арқылы жаңа қосылыстардың қасиеттерін болжауға болады немесе тәжірибелік деректерді талдап, химиялық реакциялардың тиімділігін арттыру жолдарын іздеуге болады. Бұл оқушылар мен студенттерді зерттеушілік бағытқа ынталандырып, ғылыми ойлау дағдыларын қалыптастыруға септігін тигізеді. Сонымен бірге, ЖИ арқылы химиялық ақпаратты визуалды түрде көрсету мүмкіндігі бар, бұл әсіресе күрделі химиялық процестерді түсіндіруде тиімді.ЖИ құралдарын қолдану оқушылар мен студенттерді заманауи ғылым мен технологиямен таныстырып қана қоймай, олардың сандық сауаттылығын арттыруға да ықпал етеді. Сандық сауаттылық – XXI ғасырда маңызды дағды болып саналады және химия пәнінде бұл дағдының рөлі ерекше. Оқушылар химиялық есептерді шығару кезінде ЖИ құралдарын тиімді пайдалану арқылы деректерді дұрыс талдай білуге, болжамдар жасауға және нәтижелерді салыстыруға үйренеді.

Сандық есептерді шешудегі дәстүрлі және заманауи әдістердің салыстырмасы Дәстүрлі әдістер бойынша химиялық есептерді шешу кезінде оқушы алдымен теориялық білімге сүйеніп, реакцияның теңдеуін жазады, стехиометриялық қатынастарды анықтайды, есептеу формулаларын қолданады және нәтижені шығарады. Бұл процесс бірнеше кезеңнен тұрады және әр кезеңде қателік жіберу мүмкіндігі жоғары. Сонымен қатар, дәстүрлі әдістерде есептердің күрделілігі мен көлеміне байланысты оқушылардың уақытын көп алады және кейде түсінбеушілікке, логикалық қателіктерге алып келеді. Заманауи әдістерде ЖИ құралдары есептің шешімін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Мысалы, ChatGPT, Wolfram Alpha, ChemAI сияқты платформалар кез келген химиялық теңдеуді талдап, шешім жолын кезең-кезеңімен көрсетеді. ЖИ тек нәтиже беріп қана қоймай, оқушыға есеп шығару алгоритмін түсіндіреді, қателіктерді анықтауға көмектеседі және альтернативті жолдарды ұсына алады. Бұл оқушылардың сандық ойлау қабілетін дамытуға, логикалық байланыстарды түсінуге және шешімдерді интерпретациялауға мүмкіндік береді. Салыстырмалы түрде, дәстүрлі әдістер оқушының жеке аналитикалық қабілетін дамытады, бірақ уақыт пен күш-жігерді көп талап етеді. Заманауи әдістер ЖИ арқылы білім беру процесін жеңілдетеді, тиімділікті арттырады және оқушыға нақты кері байланыс береді. Сонымен қатар, ЖИ білім алушыны тек есеп шығаруға үйретіп қана қоймай, зерттеушілік ойлау дағдыларын қалыптастырады, гипотеза құруға және оның дұрыстығын тексеруге мүмкіндік береді.Алайда, ЖИ құралдарын пайдалану кезінде де кейбір шектеулер бар. Мысалы, оқушы тек нәтиже алу үшін платформаны пайдаланып, есеп шығару логикасын толық меңгермеуі мүмкін. Сондықтан дәстүрлі және заманауи әдістерді үйлестіріп қолдану – ең тиімді тәсіл болып табылады. Мұндай үйлесім оқушыны тек техникалық дағдылармен ғана емес, сонымен қатар аналитикалық және зерттеушілік қабілеттермен де қамтамасыз етед.

Нұсқаулықтың мақсаты: оқушылар мен студенттердің ЖИ көмегімен есеп шығару дағдыларын дамыту. Осы әдістемелік нұсқаулықтың негізгі мақсаты – оқушылар мен студенттерге ЖИ көмегімен химиялық сандық есептерді шығару дағдыларын дамытуға бағыт беру. Бұл мақсатқа жету үшін бірнеше міндеттер қойылады:

**ЖИ құралдарын таныстыру:** Оқушылар мен студенттер әртүрлі ЖИ платформаларын пайдаланып, олардың функционалдық мүмкіндіктерін түсінеді және өзіне тиімді құралды таңдай алады.

**Сандық есеп шығару алгоритмін үйрету:** ЖИ көмегімен есептің шешім жолын кезең-кезеңімен қадағалау арқылы оқушы есеп шығару логикасын меңгереді.

**Аналитикалық ойлау қабілетін дамыту:** ЖИ нәтижесін тексеру, салыстыру және қателіктерді талдау арқылы оқушы аналитикалық ойлау қабілетін дамытады.

**Зерттеушілік дағдыларды қалыптастыру:** ЖИ арқылы гипотеза құру, тәжірибелік деректерді талдау және нәтижелерді визуализациялау дағдылары дамиды.

**Заманауи әдістерді үйлестіру:** Дәстүрлі есеп шығару әдістерін ЖИ мүмкіндіктерімен біріктіре отырып, оқушының жан-жақты дағдысын қалыптастыру.

**Қысқамерзімді жоспар**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бөлім:** | | Химия пәніне кіріспе. Таза заттар және қоспалар |
| **Педагогтің аты-жөні:** | |  |
| **Күн:** | **Сыныбы: 7** | Қатысушылар саны: Қатыспағандар саны: |
| **Тақырыбы:** | Химия пәні №1 практикалық жұмыс  «Қауіпсіздік техникасының ережелерімен және зертханалық құрал-жабдықтармен танысу» | |
| **Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаты** | 7.1.1.1-химия ғылымының нені оқытатынын білу;  7.1.1.2-химиялық лабораторияда және кабинетте жұмыс жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасының ережелерін білу және түсіну. | |
| **Сабақтың мақсаты:** | химия ғылымы нені оқытатынын білетін болады;  зат, дене ұғымдарыментанысамыз және оларды ажырата алады;  химия ғылымының міндеті мен маңызын анықтайды. | |
| **Құндылықтар** | Құзыреттілік: азаматтық борыш және парасаттылық  Заң және тәртіп:  құқықтық жүйе мен адам құқығы негіздерін білу;  тәртіп пен әділдік, нормалар мен ережелерді сақтау қажеттілігін түсіну;  қоғамды қорғау мен қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі заң мен тәртіптің маңыздылығын. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ барысы** | **Мұғалімнің әрекеті** | **Оқушының әрекеті** | **Бағалау** | **Ресурстар** |
| **Сабақтың басы**  **3 мин** | **Ұйымдастыру кезеңі:**  «**Есесіне мен...»** әдісі бойынша жағымды психологиялық ахуал орнатады  **«Киіз үй»** суреті бойынша 3 топқа бірігеді | Оқушылар шеңберге тұрып «**Есесіне мен...»** әнді жақсы айтамын, н\е бәлішті жақсы пісіермін деген сияқты өздерінің жақсы қасиеттерін айтып сыныпта жағымды ахуал орнатады.  **«Стикер»** түсі бойынша топтарға бірігеді. | **Кері байланыс:**  Мадақтау арқылы бағаланады. | Түрлі түсті стикерлер |
| **7 мин** | **Қызығушылықты ояту.**  **«4-сурет, 1-сөз»** тәсілі арқылы тақырыпты ашу, мақсатын анықтауды ұйымдастырады.  **Талданатын сұрақтар**:  Атом дегеніміз не?  Молекула дегеніміз не?  Заттар дегенімз не?  Дене дегеніміз не?  **«Миға шабуыл»** әдісі арқылы  өткен тақырыппен жаңа сабақты байланыстыру мақсатында ой қозғау сұрақтарын ұжымдық талқылауды ұймдастырады. | Оқушылар экрандағы суретті талдап сабақтың тақырыбын мақсатын анықтайды.  Мұғалімнің қойған сұрақтарына жауап бере отырып өткен тақырыптар бойынша білімдерін еске түсіреді.  Мұғалімнің қойған сұрақтарына жауап бере отырып бүгінгі сабақтың тақырыбын анықтайды,  сабақтың мақсатын анықтайды | **Кері байланыс:**  Мадақтау арқылы бағаланады.  «Жарайсың!»  «Тамаша жауап»т.б | Экран  Сурет |
| **Сабақтың ортасы**  **15 мин** | **ІІІ. Топтық жұмыс.**  **«Ойлан,бөліс, талда» әдісі арқылы**  1-топка Химия пәні  2-топка Заттардың қасиеті  3-топка «Химия ғылымының маңызы»  туралы, топта талдап, қорғауға нұсқау береді | Оқушаларға оқулықты пайдалана отырып әр топ берілген тақырыпшаны оқып танысады, топта талдайды, постер жасап қорғайды.  Бірін бірі бағалайды. | **ҚБ:**  «Екі жұлдыз, бір тілек» арқылы бағалайды | 1- косымша  А4 парағы  Маркер  флипчарт |
| **15 мин** | **Сабақты бекіту тапсырмалары.**  **«Кім тапқыр!»** тәсілі арқылы жұптық жұмыс ұйымдастырады, бақылау жасайды, ЕБҚ оқушыға қолдау көрсетеді.  **1-тапсырма. Жеке жұмыс**  Берілген сөздер жинағын қолдана отырып «Химия» ұғымна анықтама құрастырыңдар  **2-тапсырма**. **Жеке жұмыс (ЕБК)**  **«Кестені толтыр»** тәсілі арқылы жұптық жұмыс ұйымдастырады, бақылау жасайды, ЕБҚ оқушыға қолдау көрсетеді.  **Төмендегі тізімнен заттар мен денелерді бөліп жаз:**  Мұз кесегі, мұз тиын, шыны, темір, ас тұзы, қасық, құмыра, темір қасық, түйреуіш, бор, мақта, маржан  **3-тапсырма Жұптық жұмыс.**  **«Кестені толтыр» тәсілі арқылы жұптық** жұмыс ұйымдастырады, бақылау жасайды, ЕБҚ оқушыға қолдау көрсетеді  **4 тапсырма**  **Адал азамат біртұтас бағдарламасы**  «Химия – табиғатты тану ғылымы және адал азаматтың борышы»  Жағдаят  Химия – заттардың құрамын, қасиетін, өзгерісін зерттейтін ғылым. Ол күнделікті өмірде қолданылатын тағам, киім, дәрі-дәрмек, құрылыс материалдары сияқты заттардың барлығын түсінуге көмектеседі.  Ал «Адал азамат» бағдарламасы жастарды адалдыққа, жауапкершілікке, еңбексүйгіштікке баулиды. | Оқушылар берілген тапсырмаларды нұсқау бойынша орындайды.  Берілген сөздер жинағын дұрыс ретімен орналастыра отырып, химияға ғылым ретінде сипаттама береді.    Берілген тізімнен заттар мен денелерді дұрыс анықтап, кестеге жазады.   |  |  | | --- | --- | | Заттар | Денелер | |  |  |   Кестеде берілген заттардың физикалық қасиетіне сипаттама береді.    Тапсырма  1.«Химия ғылымы нені оқытады?» сұрағына жауап беріңдер (заттардың құрамы, қасиеті, өзгеруі, қолданылуы).  2.Химия ғылымының қоғамға пайдасын мысалмен түсіндіріңдер (таза су алу, дәрі жасау, экологияны қорғау, тұрмыстық заттар өндіру).  3.«Адалазамат» құндылықтарымен байланыстырыңдар:  4.Ғылымды қолдануда адалдық (тазалық сақтау, сапасыз өнім жасамау).  5.Қоғам алдындағы жауапкершілік (экологиялық зиянды азайту).  Еңбексүйгіштік (білімді адал еңбекпен игеру).  6.Шағын топта «Химия – ғылым, Адал азамат – құндылық» тақырыбында постер жасап, онда химияның негізгі зерттеу нысандары мен адал азаматтың қоғамдағы рөлін бейнелеңдер. | **ҚБ:**  «Білім заряды» арқылы бағалайды  **Дескриптор**  берілген сөздер жинағын дұрыс ретімен орналастыра отырып, химияға ғылым ретінде сипаттама береді;  Барлығы-4  **ҚБ:**  «Білім заряды» арқылы бағалайды  **Дескриптор**  тізімнен заттар дұрыс анықтайды;  тізімнен денелерді дұрыс анықтайды;  Барлығы 2  **ҚБ:**  «Білім заряды» арқылы бағалайды.  **Дескриптор**  Ас тұзының физикалық қасиетіне сипаттама береді;  Ас содасының физикалық қасиетіне сипаттама береді;  Барлығы -2  **Дескриптор** Химия ғылымының нені оқытатынын түсіндіреді; Химияның қоғамға тигізер пайдасына мысалдар келтіреді; Ғылымды адалдық құндылығымен байланыстырады Өз ойларын постер/презентация арқылы жеткізеді.  Жалпы балл-2 | **3-косымша**  Тапсырма жазылған парақтар |
| **Сабақтың соңы**  **4 мин** | **Кері байланыс**  **«Айфон» әдісі**  Мұғалім сабақты қорытындылау мақсатында оқушылардың сабаққа деген көзқарасын, кері байланысын тыңдайды.  **Мақсаты:** Оқушы алған білімін саралай білуге дағдыланады.  **Тиімділігі:** Тақырып бойынша оқушылардың пікірін анықтайды. Жинақталған деректердің құнды болуын қадағалайды | **Оқушылар «Айфон» әдісі**  арқылы кері байланыс жасайды    Маған сабақта қиын болды .........................  Маған сабақта жеңіл болды ........................  Маған әлі де көмек керек …........................ | Бағалау «Кемпірқосақ» әдісі  **-5273722216443399529_121** | Кесте |
| **1 мин** | **Үй тапсырмасы §1**  **11 беттегі** тапсырманы орындаңдар |  |  |  |