|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ жоспары**  Молекулалық теорияның негіздері  **Күні: 09.12.2021**  **Топ: ПО-11-9** | | **Колледж:Торайғыров университеті жоғарғы колледжі**  **Мұғалімнің аты-жөні:** Хызархан Д. | |
| **Қатысқандар:**  **Қатыспағандар:** | |
| **Сабақтың тақырыбы:** | **Молекулалық кинетикалық теорияның негіздері.** | | |
| **Сабақтың мақсаты:** | **Білімділігі:** Оқушылардың өтілген тақырыптар бойынша білімдерінің бекіп, меңгерген іскерліктерін сандық, сапалық әртүрлі есептер шығару барысында пайдалана білу қабілеттерінің жетілуіне жағдай жасау. Пән бойынша білім – білік дағдысын қалыптастыру.  **Дамытушылығы:** МКТ-ның негізгі теңдеуіне есеп шығаруда, есептің мазмұнын түсініп, талдап, керекті тәсілдері таңдауға жаттығу.  **Тәрбиелілігі:** Топтық намыс, адамгершілік, ұйымшылдық, ауызбіршілік сақтай отырып, есептер шығарудың түрлі тәсілдерін меңгеру. | | |
| **Бағалау критерийі:** | * Жылу алмасу және температура ұғымын біледі. * Молекулалық кинетикалық теорияның негіздері қағидалары және оның тәжрибелік дәлелдемелерінің формулаларын есептер шығаруда қолдана білуге үйрету; * Цельсий шкаласы бойынша алынған температура мен Кельвин шкаласы бойынша алынған термодинамикалық температураның арасындағы байланысты өмірмен байланыстыра алады. | | |
| **Сабақтың түрі:** | Тақырыпты бекіту сабағы | | |
| **Тілдік мақсаттар:** | Физикалық терминдердің айтылым, жазылым,оқылымын үш тілділікте көрсету, оқушының есте сақтау қабілетін қалыптастыру.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Қазақша** | **Орысша** | **Ағылшынша** | | Температура | температура | temperature | | Цельсий | цельсий | Celsius | | фарангейт | фарангейт | fahrenheit | | термометр | термометр | thermometer | | градус | градус | degrees | | Жылулық ұлғаю | Тепловое расширение | Thermal expansion | | | |
| **Құндылықтарға баулу:** | Жалпыға бірдей еңбек қоғамы | | |
| **Пәнаралық байланыс:** | Биология, химия | | |
| **АКТ қолдану дағдылары** | Электрондық оқулық, Интерактивті тақта, А3 қағазы. | | |
| Сабақ барысы | | | |
| **Сабақтың жарияланған кезеңдері** | **Сабақтағы жоспарланған жаттығу түрлері** | | **Ресурстар** |
| Сабақтың басы:  10 минут | **І. Ұйымдастыру**. Амандасу /Оқушыларды түгендеу,.Сыныптың сабаққа дайындығына көңіл аудару/.  **ІІ. Миға шабуыл**  1.Молекулалық- кинетикалық теорияның негізгі қағидалары қандай? *(заттар ұсақ бөлшектерден тұрады, бұл бөлшектер бейберекет қозғалады, бөлшектер бір- бірімен өзара әсерлеседі )*  2.Идеал газ күйінің теңдеуі қандай? *pV=mRT/M*  3.Диффузия дегеніміз не? *(Бір зат молекулаларының екінші зат молекулааралық кеңістігіне еніп кетуі)* | | Интербелсенді тақта, А3 қағазы, фломастерлер. Ұялы телефондар. Оқулық.  **AG00373_** |
| Сабақтың ортасы  22 мин  12 минут  3 минут  15 минут | **III.Тақырыпқа сай сынып оқушыларын топқа бөлу**  Топ басшысын сайлау  **І топ –** МКТ негізгі қағидалары. Больцман тұрақтысы. Диффузия. Броундық қозғалыс.  **ІІ топ-** Авогадро саны. Заттың мольдік массасы. Молекулалар концентрациясы. Заттың агрегаттық күйлері(қатты, сұйық, газ).  **ІІІ топ-** Универсал газ тұрақтысы. Идеал газ күйінің теңдеуі. Заттың салыстырмалы атомдық массасы.  **IV топ –** МКТ негізгі теңдеуі. Зат мөлшері. Цельсий шкаласы. Температура  Негізгі физикалық шама – температура жылу құбылыстарымен тікелей байланысты. Біз салқын және жылы немесе ыстық денелерді анықтай аламыз, өйткені дененің жылулық күйін температура деп атайды. Жылу алмасу- екі дене жанасқанда, жылу берілу жолымен энергияның қаттырақ қыздырылған денеден азырақ қыздырылған денеге өтуі. Дене температурасы жоғарылаған сайын, дененің бірқатар параметрлері (көлем, температура, қысым) өзгеріске ұшырайды.Дене температурасын термометрмен өлшейді. Термометр- температурасы өлшенетін денемен жылулық байланыста болатын дене.  t = (T-273)0C  **IV.«Пікір алмасу»** әдісі арқылы (Showdown). Әрбір топ тақырыпқа қатысты 4 сұрақ дайындайды. Дайындаған сұрақтарын басқа топпен алмастырады. Жауап беріп болса, сұрақты дайындаған топқа жауаптарын береді. Сұрақты дайындаған топ тексереді, топқа баға береді.  **БАҒАЛАУ:.** Әр топ бір-бірін **«СТИКЕР»** арқылы бағалайды.  **Жағымды көңіл күй**  **V. Кахутпен жумыс** | | Интербелсенді тақта  Оқулық, жұмыс  Дәптері.    Белгісін көтеру арқылы бағалайды, қай топ көп жұлдыз жинаса сол топ жеңіске жетеді. |
| Сабақтың соңы  20 минут  8 минут | Сабақты қорытындылау. «**Оқы, есепте, зертте»** әдісі  **1-топ**  1)Массасы 2 г, қысымы 0,2 МПа, көлемі 830 см3 азоттың температурасы  (М = 0,028 кг/моль; R = 8,31 Дж/моль∙К)  2)Көлемі 20 л баллондағы температурасы 17°С қысымы 830 кПа сутегінің массасын анықтаңдар. (М(Н2) = 2∙10-3 кг/моль; R = 8,31 дж/моль∙К)  3)Егер молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығы (2\*), молекулалардың концентрациясы (4\* ) және бір молекуланың массасы (3\*кг) белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?  4) Егер газ молекулаларының концентрациясы , ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энерг иясы кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.  **2-топ**  1)Массасы 3 г, қысымы 0,4 МПа, көлемі 760 см3 азоттың температурасы  (М = 0,028 кг/моль; R = 8,31 Дж/моль∙К)  2)Көлемі 40 л баллондағы температурасы 34°С қысымы 690 кПа сутегінің массасын анықтаңдар. (М(Н2) = 2∙10-3 кг/моль; R = 8,31 дж/моль∙К)  3)Егер молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығы 3\*, молекулалардың концентрациясы 2\* және бір молекуланың массасы 4\*кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?  4) Егер газ молекулаларының концентрациясы , ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.  **3-топ**  1)Массасы 5 г, қысымы 0,5 МПа, көлемі 860 см3 азоттың температурасы  (М = 0,028 кг/моль; R = 8,31 Дж/моль∙К)  2)Көлемі 15 л баллондағы температурасы 7°С қысымы 810 кПа сутегінің массасын анықтаңдар.  (М(Н2) = 2∙10-3 кг/моль; R = 8,31 дж/моль∙К)  3)Егер молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығы 4\*, молекулалардың концентрациясы 3\* және бір молекуланың массасы 5\*кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?  4) Егер газ молекулаларының концентрациясы , ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.  **4-топ**  1)Массасы 6г, қысымы 0,4 МПа, көлемі 910 см3 азоттың температурасы  (М = 0,028 кг/моль; R = 8,31 Дж/моль∙К)  2)Көлемі 25 л баллондағы температурасы 27°С қысымы 630 кПа сутегінің массасын анықтаңдар. (М(Н2) = 2∙10-3 кг/моль; R = 8,31 дж/моль∙К)  3)Егер молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығы 1\*, молекулалардың концентрациясы 2\* және бір молекуланың массасы 7\*кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?  4)Егер газ молекулаларының концентрациясы , ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.  **БАҒАЛАУ:**  Оқушылар критерийі бойынша өз –өзін бағалайды.  **КЕРІ БАЙЛАНЫС:**  Сабаққа керібайланыс береді .  Сабақ соңында оқушылар стикерлер арқылы рефлексия жүргізеді  - нені білдім, нені үйрендім  - нені толық түсінбедім  - немен жұмысты жалғастыру қажет  **Үйге тапсырма.** | | Кітаппен жұмыс. Дәптермен жұмыс  Дұрыс жауап кілті тақтаға беріледі. |
| **Саралау сіз қандай тәсілмен көбірек қолдау көрсетпексіз?Сіз басқаларға қарағанда қабілетті оқушыларға қандай тапсырмалар бересіз?** | **Бағалау сіз оқушылардың материалды игеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлап отырсыз?** | | **Денсаулық және қауіпсіздік техникасын сақтау** |
|  |  | |  |
| **Сабақбойынша рефлексия** | **Бұл тарауды сабақ туралы рефлексия жасау үшін пайдаланыңыз**  **Сол бағандағы өзіңіз маңызды деп санайтын сұрақтарға жауап беріңіз.** | |  |
| **Жалпы бағалау**  **Сабақта ең жақсы өткен екі нәрсе (оқыту мен оқуға қатысты)?**  **Сабақтың бұдан да жақсы өтуіне не оң ықпал етер еді (оқыту мен оқуға қатысты)?**  **Осы сабақтың барсында мен сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістіктері/ қиыншылықтары туралы нені анықтадым, келесі сабақтарда не нәрсеге назар аудару қажет** |  | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **І топ** | **ІІ топ** | **ІІІ топ** | **IV топ** |
| МКТ негізгі қағидалары. Больцман тұрақтысы. Диффузия. Броундық қозғалыс. | Авогадро саны. Заттың мольдік массасы. Молекулалар концентрациясы. Заттың агрегаттық күйлері(қатты, сұйық, газ). | Универсал газ тұрақтысы. Идеал газ күйінің теңдеуі. Заттың салыстырмалы атомдық массасы. | МКТ негізгі теңдеуі. Зат мөлшері. Цельсий шкаласы. Температура |

1)**Неліктен шыны ыдысқа қайнаған суды баяу құю керек?**

Қыздырған кезде кристалл тор кеңейеді, бұл құмыраның қыздырылған және суық бөліктері арасындағы қабатында бұзылуға әкелуі мүмкін.

2) **Неліктен кейде қатты аязға ұшыраған ағаштар өледі?**

Мұздатылған, бұтақтардағы су кеңейіп, ағаш бұтақтарының ішіндегі капиллярларды бұзады

3) **Неліктен дымқыл саусақтарыңызбен кітап беттерін ашу оңай?**

Су молекулалары саусақтардың бетін де, қағаз бетін де жақсы ылғалдандырады. Су молекулалары арасындағы тартылыс күштері су мен тері, су және қағаз молекулалары арасындағы тартылыс күшінен аз.

4) **Неліктен қатты байланған шардың бірнеше күннен кейін ауасы шығып кетеді кетеді?**

Шардың газ молекулалары резеңке молекулалары арасында біртіндеп енеді. Бұл диффузия құбылысы.

5) Қайсысы ауыр: бір тонна темір немесе бір тонна ағаш?

Олардың массалары бірдей

6) **Теңізде жүзген оңай ма немесе көлде жүзу оңай ма? Неліктен?**

Теңізде жүген оңай. Тұзды судың тығыздығы тұщы суға қарағанда үлкен. Сондықтан денені тұзды суға итеретін күш үлкен.

7) **Неліктен жаңадан пісірілген нан салқындағаннан ауыр?**

( Салқындатылған нан ауада көп уақыт жатты, сондықтан булану кезінде ылғалдың бір бөлігін жоғалтты.)

8) **Неліктен қалалардың зауыттық аудандарында тұман жиі ілінеді?**

Ауада будың конденсация орталығы болып табылатын шаң мен жану көп.

Сабақты қорытындылау. «**Оқы, есепте, зертте»** әдісі

**1-топ**

1)Массасы 2 г, қысымы 0,2 МПа, көлемі 830 см3 азоттың температурасы ?(М = 0,028 кг/моль; R = 8,31 Дж/моль∙К)

2)Көлемі 20 л баллондағы температурасы 17°С қысымы 830 кПа сутегінің массасын анықтаңдар. (М(Н2) = 2∙10-3 кг/моль; R = 8,31 дж/моль∙К)

3)Егер молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығы (2\*), молекулалардың концентрациясы (4\* ) және бір молекуланың массасы (3\*кг) белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?

4) Егер газ молекулаларының концентрациясы , ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энерг иясы кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.

**2-топ**

1)Массасы 3 г, қысымы 0,4 МПа, көлемі 760 см3 азоттың температурасы ? (М = 0,028 кг/моль; R = 8,31 Дж/моль∙К)

2)Көлемі 40 л баллондағы температурасы 34°С қысымы 690 кПа сутегінің массасын анықтаңдар. (М(Н2) = 2∙10-3 кг/моль; R = 8,31 дж/моль∙К)

3)Егер молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығы 3\*, молекулалардың концентрациясы 2\* және бір молекуланың массасы 4\*кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?

4) Егер газ молекулаларының концентрациясы , ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.

**3-топ**

1)Массасы 5 г, қысымы 0,5 МПа, көлемі 860 см3 азоттың температурасы ? (М = 0,028 кг/моль; R = 8,31 Дж/моль∙К)

2)Көлемі 15 л баллондағы температурасы 7°С қысымы 810 кПа сутегінің массасын анықтаңдар.

(М(Н2) = 2∙10-3 кг/моль; R = 8,31 дж/моль∙К)

3)Егер молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығы 4\*, молекулалардың концентрациясы 3\* және бір молекуланың массасы 5\*кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?

4) Егер газ молекулаларының концентрациясы , ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.

**4-топ**

1)Массасы 6г, қысымы 0,4 МПа, көлемі 910 см3 азоттың температурасы ? (М = 0,028 кг/моль; R = 8,31 Дж/моль∙К)

2)Көлемі 25 л баллондағы температурасы 27°С қысымы 630 кПа сутегінің массасын анықтаңдар. (М(Н2) = 2∙10-3 кг/моль; R = 8,31 дж/моль∙К)

3)Егер молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығы 1\*, молекулалардың концентрациясы 2\* және бір молекуланың массасы 7\*кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?

4)Егер газ молекулаларының концентрациясы , ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.