|  |  |
| --- | --- |
| **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 ортасы22 мин12 минут3 минут15 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. ТемператураНегізгі 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 тақтаОқулық, жұмыс Дәптері.Белгісін көтеру арқылы бағалайды, қай топ көп жұлдыз жинаса сол топ жеңіске жетеді. |
| Сабақтың соңы20 минут8 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\*$10^{6}м^{2}/с^{2}$), молекулалардың концентрациясы (4\*$10^{24}$ $м^{-1}$) және бір молекуланың массасы (3\*$10^{-25}$кг) белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?4) Егер газ молекулаларының концентрациясы $n=10^{26}м^{-1}$, ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энерг иясы $\vec{Е\_{к}}=3∙10^{-21}$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\*$10^{6}м^{2}/с^{2}$, молекулалардың концентрациясы 2\*$10^{24}$ $м^{-1}$ және бір молекуланың массасы 4\*$10^{-25}$кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?4) Егер газ молекулаларының концентрациясы $n=3\*10^{26}м^{-1}$, ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы $\vec{Е\_{к}}=5∙10^{-21}$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\*$10^{6}м^{2}/с^{2}$, молекулалардың концентрациясы 3\*$10^{24}$ $м^{-1}$ және бір молекуланың массасы 5\*$10^{-25}$кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?4) Егер газ молекулаларының концентрациясы $n=2\*10^{26}м^{-1}$, ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы $\vec{Е\_{к}}=6∙10^{-21}$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\*$10^{6}м^{2}/с^{2}$, молекулалардың концентрациясы 2\*$10^{24}$ $м^{-3}$ және бір молекуланың массасы 7\*$10^{-25}$кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?4)Егер газ молекулаларының концентрациясы $n=4\*10^{26}м^{-1}$, ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы $\vec{Е\_{к}}=6∙10^{-21}$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\*$10^{6}м^{2}/с^{2}$), молекулалардың концентрациясы (4\*$10^{24}$ $м^{-1}$) және бір молекуланың массасы (3\*$10^{-25}$кг) белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?

4) Егер газ молекулаларының концентрациясы $n=10^{26}м^{-1}$, ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энерг иясы $\vec{Е\_{к}}=3∙10^{-21}$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\*$10^{6}м^{2}/с^{2}$, молекулалардың концентрациясы 2\*$10^{24}$ $м^{-1}$ және бір молекуланың массасы 4\*$10^{-25}$кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?

4) Егер газ молекулаларының концентрациясы $n=3\*10^{26}м^{-1}$, ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы $\vec{Е\_{к}}=5∙10^{-21}$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\*$10^{6}м^{2}/с^{2}$, молекулалардың концентрациясы 3\*$10^{24}$ $м^{-1}$ және бір молекуланың массасы 5\*$10^{-25}$кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?

4) Егер газ молекулаларының концентрациясы $n=2\*10^{26}м^{-1}$, ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы $\vec{Е\_{к}}=6∙10^{-21}$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\*$10^{6}м^{2}/с^{2}$, молекулалардың концентрациясы 2\*$10^{24}$ $м^{-3}$ және бір молекуланың массасы 7\*$10^{-25}$кг белгілі болса, кеме қабырғаларына түсірілетін газдың қысымы қандай болады?

4)Егер газ молекулаларының концентрациясы $n=4\*10^{26}м^{-1}$, ал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы $\vec{Е\_{к}}=6∙10^{-21}$кДж болса, цилиндрдегі газ қысымын табыңыз.