|  |  |
| --- | --- |
| Білім беру ұйымының атауы | Төлеби ауданының мамандандырылған мектеп-интернаты |
| Бөлім: | Газ заңдары |
| Педагогтің Т.А.Ә.  | Бекишев Данияр Мырзашулы |
| Күні: |  |
| Сынып: | Қaтысушылaр сaны: | Қaтыспaғандaр сaны: |
| Сабақтың тақырыбы | Идеал газ күйінің теңдеуі  |
| Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары | 10.2.2.1 - идеал газ күйінің негізгі теңдеуін есептер шығаруда қолдану; |
| Сабақтың мақсаты | Есептер шығару кезінде идеал газ күйінің теңдеуін қолдану |
| **ЕБҚ :** Ақпараттар мен мәліметтерді пайдаланып, есептер шығаруда идеал газ күйінің теңдеуін қолдана алады |

 Сабақтың барысы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сабақтың кезеңі/ уақыт | Педагогтің әрекеті | Oқушының әрекеті | Бағалау | Ресурстар |
| Сабақтың басы(0-3 мин)Өткен білімді пысықтау (4-8 мин)Жаңа сабаққа кіріспе жасау (9-18 мин)Сабақтың ортасы(19-38 мин)Сабақтың соңы (39-42 мин)Рефлексия (43-45 мин) | Ұйымдастыру кезеңі:* Oқушылaрмен амандасу. Cыныпта жағымды психологиялық ахуал туғызу.
* Оқу мақсатымен таныстыру.

***Қызықты факт*** (оқушылармен ынтымақтастық атмосферасын орнату)Мысалы:* *Идеал газбен жұмыс істейтін мәңгі қозғалтқыш машинасы әдеттегіден жиырма пайызға ұзағырақ жұмыс істейді.*
* *Идеал газда жарық әдеттегіден жылдамырақ таралады.*

**Үй тапсырмасын пысықтау:** **«Шырмауық»** әдісі арқылы үй тапсырмасы сұралады. **“Суреттер сөйлейді”** әдісі бойынша жаңа тақырыпқа сапалық есеп арқылы кіріспе жасау:**C:\Users\bekis\YandexDisk\Скриншоты\2022-08-10_09-17-52.png***Аспапқа көк түтік неліктен бекітілген?***«Кинометафора»** әдісі бойынша сабақтың тақырыбын ашады (Бейнероликті көрсету арқылы оқушының ой-пікірлерін білемін).**“Миға шабуыл”** әдісі (жұптық жұмыс)МКТ негізгі теңдеуін пайдалану арқылы, оқушыларға идеал газ күйінің теңдеуін өз бетінше формуласын қорытуына бағыт-бағдар беру.C:\Users\bekis\Desktop\img6.jpg***Есептер шығару:*** *(Жаңа тақырыпты бекіту)****Тапсырма №1*** (Функционалдық сауаттылыққа бағытталған)***Тапсырма №2***V-?m-?**“Сұраққа жетіп ал”** әдісі (Оқушылар жаңа тақырып бойынша алған білімдерінен бір-біріне сұрақ қойып, талқылайды)C:\Users\bekis\Desktop\img15.jpgНе қиын болды?Не үйрендім?Менің ұсынысым | Оқушылар амандасады, жақсы көңіл күймен бөліседіҚызықты фактіні мұқият тыңдап, өз ойларын ортаға салады.Шеңбер болып тұрып, сұраққа дұрыс жауап берген оқушы қолына бума жіпті бір рет орайды, бума жіп қай оқушының қолына көбірек оралғаны саналадыСуретке қарап, өз ойларын ортаға салып, сұраққа жауап бередіБейнероликті көріп, жаңа тақырыпты меңгереді Проблемманы зерттеу арқылы ой-өрістерін дамытып, ойларын еркін жеткізедіЕсептің шартын құрады, формуласын түрлендіре отырып, есептің шешемін табадыБір-біріне сұрақ қояды және талдайдыСтикерлерге жазып, тақтаға іледі  | Дескриптор:* Газдардың МКТ негізгі қағидаларын біледі;
* Термодинамикалық параметрлерді атайды;
* Идеал газ моделін сипаттай алады;
* Газдардың МКТ негізгі теңдеуін біледі

Дескриптор:* Термодинамикалық жүйелер мен термодинамикалық параметрлерді тұжырымдай алады;

Дескриптор:* Газдардың МКТ негізгі теңдеуін молекулалардың шоғыры мен молекулалар санымен байланыстыра алады;

Дескриптор:* Термодинамикалық параметрлерді тұжырымдай алады;
* Сынып бөлмесінің көлемін есептей алады;
* Идеал газ күйінің теңдеуін жаза алады;
* Бөлмедегі ауаның массасын таба алады;

Тапсырма №1 (10 ұпай)Дескриптор:* Больцман тұрақтысының өлшем бірлігін ХБЖ келтіре алады;

Идеал газ күй теңдеуін пайдаланып:* Газ массасын;
* Газ қысымын;
* Газ көлемін анықтай алады
* Ыдыстардағы термодинамикалық параметрлердің тәуелділігін біледі

Тапсырма №2 (6 ұпай)Мақтау мен мадақтау арқылы бағаланадыОқушыларға қолдау және бағыт бағдар беру | Интербелсенді тақтаПрезентация(слайд №1)Интербелсенді тақтаПрезентация(слайд №2)Қосымша № 1Интербелсенді тақтаПрезентация(слайд №3)<https://www.youtube.com/>watch?v=Svu8kpPRnloҚосымша № 2Интербелсенді тақтаПрезентация(слайд №4)Қосымша № 3Қосымша № 4Интербелсенді тақтаПрезентация(слайд №5) |
| Үй тапсырмасы *(келесі тақырыпқа бағыттау)* | V-Т диаграммасында көрсетілген газ циклы бар. Сол циклды P-V диаграммасына салыңыз және P-T диаграммасында.C:\Users\bekis\YandexDisk\Скриншоты\2022-08-11_20-57-31.png | Суретте V-Т диаграммасында көрсетілген газ циклына қарап, сол циклды P-V және P-T диаграммасында салады | Дескриптор:* V-T диаграммасында салынған изопроцесті біледі;
* P-V диаграммасына изопроцесті сала біледі;
* P-T диаграммасына изопроцесті сала біледі;
 | Интербелсенді тақтаПрезентация(слайд №6) |

**Ресурстар**

**Қосымша № 1**

***Үй тапсырмасын пысықтау сұрақтары:***

1. Молекулалық-кинетикалық теорияның негізгі қағидаларын атаңыз.
2. Қандай қозғалыс броундық деп аталады?
3. Диффузия дегеніміз не?
4. Молекулалық масса қалай анықталады?
5. Авагадро саны нені білдіреді?
6. Термодинамикалық параметрлерге не жатады?
7. Ыстық және суық денелердің айырмашылығы неде?
8. Қандай температура температураның абсолют нөлі деп аталады?
9. Идеал газ моделін сипаттаңыз.
10. Молекулалық-кинетикалық теорияның теңдеуін қорытып шығарыңыз

 **Қосымша № 2**

Молекулалық-кинетикалық теорияның негізгі теңдеуін пайдалану арқылы, идеал газ күйінің теңдеуін өз бетінше формуласын қорытыңыз.

**p=nkT**

**n=N/V**

**p=**

**N=mNA/M**

**pV=**

 **Қосымша № 3**

***Тапсырма №1***

 Сынып бөлмесіндегі ауаның қысымы 100 кПа, ал температурасы 200 С. (Мауа = 0,029 кг/моль)

1. Термодинамикалық параметрлер ұғымына тұжырымдама беріңдер

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (2)

1. Сынып бөлмесінің көлемін табыңыз

 (2)

1. Идеал газ күйінің теңдеуін жазыңыз

(1)

1. Сынып бөлмесіндегі ауаның массасын анықтаңыз

(2)

1. Бөлме температурасын 100 С-қа арттырса, онда бөлмеден шыққан ауаның молекулалар санын анықтаңыз

 (3)

**Жалпы: 10 ұпай**

**ЕБҚ** оқушыларға тапсырма:

 Өлшемі 5 х 4 х3 (м) бөлмедегі ауаның қысымы 105 Па, ал температурасы 290 К. (Мауа = 0,029 кг/моль)

1. Идеал газ моделін сипаттап жазыңыз

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2)

1. Бөлменің көлемін табыңыз;

(2)

1. Идеал газ күйінің теңдеуін жазыңыз;

(1)

1. Бөлмедегі ауаның массасын анықтаңыз; (ρауа =1.29 кг/м3)

(2)

1. Бөлме температурасы 300 К болса, онда бөлмеден шыққан ауаның массасын табыңыз;

(3)

**Жалпы: 10 ұпай**

 **Қосымша -4**

 ***Тапсырма №2***

1. Идеал газ күйінің теңдеуін қолданып, Больцман тұрақтасының (ḳ) ХБЖ-гі өлшем бірлігін қорытып жазыңыз

(2)

2. Кестедегі бос тор көздеріндегі белгісіз шаманы анықтаңыз.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Газ** | **m, кг** | **р, Па** | **V, м3** | **T, К** |
| Сутегі | 0,5 | 8,3·105 | ? | 300 |
| Оттегі | ? | 1,2·106 | 0,83 | 290 |

(3)

3. Бірдей төрт ыдыста жеке температурасы мен массалары бірдей сутегі, гелий, азот және оттегі бар. Осы газдардың температуралары бірдей болғандағы қысымдарын салыстырыңыз. Қай газ өзі тұрған ыдыс қабырғасына көп қысым түсіреді?

А) гелий B) азот С) сутегі D) оттегіE) барлық газдардың түсіретін қысымдары бірдей

(1)

**Жалпы: 6 ұпай**

**ЕБҚ** оқушыларға тапсырма:

1. Идеал газ күйінің теңдеуін  қолданып, универсал газ тұрақтасының R$=\frac{pVM}{mT}$ ХБЖ-гі өлшем бірлігін қорытып жазыңыз

(2)

2.

V-?

m-?

Кестедегі бос тор көздеріндегі белгісіз шаманы анықтаңыз.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **М, кг/моль** | **m, кг** | **р, Па** | **V, м3** | **T, К** |
| 2·10-3 | 0,5 | 8,3·105 | ? | 300 |
| 32·10-3 | ? | 1,2·106 | 0,83 | 290 |

(3)

3. Екі бірдей ыдыста массалары бірдей сутегі мен оттегі бар. Осы газдардың температуралары бірдей болғандағы қысымдарын салыстырыңыз.

р1 - оттегінің қысымы, р2 - сутегінің қысымы.

А) р1 > р2  B) р1 > > р2  С) р1 < р2  D) р1 = р2 E) р1 =1/ р2

(1)

**Жалпы: 6 ұпай**