**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИКА В ФОРМЕ ИГРЫ «АБАКА»**

**Раздел.2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА**

Тема: решение задач

**ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ учебного занятия**

Цель: апробировать на уроке физики современные педагогические игровые технологии

Задачи проведения игры:

1.Анализ умений и знаний по теме

2.Формирование общих компетенций у обучающихся :

|  |  |
| --- | --- |
| Аналитические  | Решать проблемы, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность |
| Генерировать необычные, оригинальные идеи, отклоняться от традиционных схем мышления, готовность к инновациям. |
| Социально - коммуникативные | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и клиентами.  |

**ФОРМА организации учебной деятельности -** урок в форме игры

**Диагностический инструментарий -** Модельный ответ

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты**  | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| ***умеет*** |
| Оценивать достоверность информации. Анализировать свои действия. | (Самостоятельная работа с таблицей Менделеева, справочными величинами), наблюдение |
| решать задачи, проблемы. | (Работа в малых группах)наблюдение |
| ***Знает/понимает:*** |
| **смысл физических величин:** внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества | модельный ответ |

**ПРАВИЛА ИГРЫ «Физическая абака»**

 Слово «АБАКА» - переводится с греческого – «доска».

В древности абака представляла собой доску, разделенную на полосы, по которым передвигались камушки (как в русских счета) для арифметических вычислений (использовалась в древней Греции, Риме, затем в западной Европе до 18 века).

1. Физическая абака – это командная игра-соревнование по решению задач.

2. Основным зачетным показателем в игре является общее количество набранных очков (включая бонусы). В случае равенства очков у нескольких команд более высокое место занимает команда, имеющая большую сумму бонусов. При равенстве и этого показателя команды считаются разделившие места.

 3. Группа обучающихся делится на команды (не более 5 человек в команде).

 4. Предложенные задачи выдаются всем командам одновременно.

 5. Каждой команде предлагается для решения 6 вариантов (столбцов) по 4 задачи в каждом столбце.

6. Команды в счетную комиссию приносят только ответы (задачи можно решать не по порядку).

7. На каждую задачу отводится один подход (одна попытка сдать ответ).

8. Если команда предъявила правильный ответ на задачу, она получает за это цену задачи, если ответ не верный – 0 очков.

9. Полученные результаты сразу же отражаются на доске (подготовлена таблица в электронном виде)

10. Цена задач:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Репродуктивный (*выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством*) | Регулятивный*(выполнение деятельности по образцу)**(выполнение деятельности по образцу(по Темняткиной ОВ)* | № задачи | Столбец 1 | Столбец 2 | Столбец3 | Столбец4 | Столбец5 | Столбец6 |
| 1 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 2 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 3 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 4 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

11. Основные бонусы: каждая команда может заработать бонусные очки:

-за правильное решение всех задач № 1 («бонус-горизонталь»)-10 баллов;

-за правильное решение задач из одного столбца («бонус-вертикаль»)-20 баллов

12. Бонусы за первое решение: каждая команда, получившая каждый «бонус-вертикаль « и «бонус-горизонталь» получает их в двойном размере.

13. Окончание игры.

На решение задач отводится 60 минут

Игра для команды оканчивается, если команда решила все задачи или истекло время, отведенное для игры.

**Дидактические материалы:**

1. 6 карточек с заданиями для каждой команды
2. Таблица с ответами для жюри
3. Проектор, компьютер (для вывода на экран результатов)

Таблицы с ответами для жюри

**1 столбец**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Какова температура человеческого тела по шкале Кельвина? | 310 К |
| 2 | Определите молярную массу:Гидрид кадмия (CdH2) | 114·$10^{-3}$ кг/моль |
| 3 | Определите массу молекулы азота $N\_{2}$ | 4,65·$10^{-26}$ кг |
| 4 | Определите температуру идеального газа, если средняя кинетическая энергия поступательного движения его молекулы равна 7,87·$10^{-21}$ Дж | 380 К |

**2 столбец**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Относительная атомная масса водорода 1, кислорода 16. Чему равен моль воды? | 18 г/моль |
| 2 | Определите молярную массу:Гидрид индия InH3 | 118·$10^{-3}$ кг/моль |
| 3 | Сколько молекул сернистого газа S$О\_{2}$ содержится в 1 кг при нормальных условиях? | 9,4·$10^{24}$ |
| 4 | Определите температуру аммиака N$Н\_{3}, находящегося под давлением 2,1$·$10^{5}$ Па, если объем его 0,02 $м^{3}$, а масса 0,03 кг. | 286,4 К |

**3 столбец**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Сохраняет ли молекула химические свойства вещества? | да |
| 2 | Определите молярную массу:Сульфат аммония (NH4)2SO4 | 168·$10^{-3}$ кг/моль |
| 3 | Определите массу одной молекулы оксида углерода СО. | 4,65·$10^{-26}$ кг |
| 4 | Определите среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекулы идеального газа при нормальных условиях. | 5,65·$10^{-21}$ Дж |

**4 столбец**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Газообмен в легких человека с проникновением кислорода и углекислого газа через стенки альвеол основан на явлении. | Диффузия |
| 2 | Определите молярную массу:Сульфат серебра Ag2SO4 | 310·$10^{-3}$ кг/моль |
| 3 | Определите число молей, содержащихся в 0,6 кг одной молекулы водорода $H\_{2}$ | 300 моль |
| 4 | Определите массу оксида азота N$О\_{3}$ в баллоне, объем которого 6·$10^{-2}$ $м^{3}$ при температуре $7^{0}$ С и давлении 1,2·$10^{5}$ Па | 0,142 кг |

**5 столбец**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Каким путем можно уменьшить скорость движения твердой частицы в капле воды? | Понизить температуру капли воды |
| 2 | Определите молярную массу:Сульфат алюминия Al2(SO4)3 | 342·$10^{-3}$ кг/моль |
| 3 | Во сколько раз масса одной молекулы углекислого газа С$О\_{2}$ больше массы молекулы аммиака N$Н\_{3}$ | 2,6 раза |
| 4 | Определите число молей воздуха в комнате объемом 5×6×3 м при температуре $27^{0}$ С и давлении $10^{5}$ Па. | 3,61·$10^{3}$ моль |

**6 столбец**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | То что меньше молекулы называется… | Элементарная частица |
| 2 | Определите молярную массу:Бромид серебра AgBr | 188·$10^{-3}$ кг/моль |
| 3 | Определите массу одной молекулы серебра. | 1,79·$10^{-25}$ кг |
| 4 | Определите плотность молекул кислорода при температуре 320 К и давлении 4·$10^{5}$ Па | 4,81 кг/$м^{3}$ |

**Список использованной литературы:**

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 416с.
2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 399с.
3. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей техническогопрофиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднегопрофессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.:Издательскийцентр«Академия»,2019. -448с.
4. 2.Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003.
5. 3.Темняткина О.В. Методика разработки Фондов оценочных средств Основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС