**Тема: Практическая работа № 2 «Расчет количества теплоты при агрегатных переходах»**

*Учитель физики Айсаринской основной школы*

*Акжарского района*

*Северо-Казахстанской области*

 *Шакенова Камар Ералиевна*

**Тема: Практическая работа № 2 «Расчет количества теплоты при агрегатных переходах»**

**Цель:**Развитие у учащихся вычислительных навыков, тренировка способности к их практическому использованию в ходе решения задач, ориентированных на задания тестов международного исследования PISA.

* **Задачи:**

**Дидактическая:**

* Повторить формулы тепловых процессов.
* Закрепить умение работать с графиками.
* Формировать навыки к практическому использованию данных задач.

**Воспитательная:**

* Стимулировать ребят к поиску различных способов решения задач.
* Воспитывать коллективизм, взаимопомощь.
* Воспитывать в учениках средствами урока уверен­ность в своих силах.

**Развивающая:**

* Развивать критическое мышление, навыки групповой самоорганизации, умение вести диалог.
* Развивать интерес учащихся к предмету физика.

**Тип урока:**повторение и обобщение материала.

**Оборудование:** интерактивная доска, бумага, смайлики.

**Формы и методы работы:** групповая, коллективная.

**План урока**

**I.Вызов**

1. Организационный момент. 1мин
2. Психологический настрой.1мин
3. Мотивационный этап стратегия «Найди свой процесс»

/для создания коллаборативной среды/ - 3мин

**II.Осмысление**

1)Разминка, решение занимательных задач. Стратегия «Маленькие группы». 10 мин

2) Решение задач практического содержания.Стратегия «Мозговой штурм». (Коллективная работа). 22 мин

1. **Рефлексия** 8 мин

1)Выводы

2) Кластер

3)Домашнее задание.

**Ход урока**

1. **Вызов.**
2. **Организационный момент**

Ребята, сегодняшний урок является завершающим уроком по теме «Тепловые явления». В течение урока вы будете отвечать на вопросы, решать задачи, стараться показать свои знания по этой теме.

 Сосредоточьтесь, будьте терпеливы, настойчивы в достижении успеха.

1. **Психологический настрой:**

«Есть у меня шестерка слуг,

Проворных, удалых.

И все, что вижу я вокруг, -

Все знаю я от них,

Они по знаку моему

Являются в нужде.

Зовут их: Как и Почему,

Кто, Что, Когда и Где…»

**Редьяр Киплинг**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 группа** | **2 группа**  | **3 группа** | **4 группа** | **5 группа** |
| Нагревание и остывание | Горение  | Плавление и кристаллизация | Парообразование  | Тепловые двигатели |
| Q=cm(t2 –t1) | Q=qm | Q=λm | Q=rm | $$η=\frac{Q\_{1}-Q\_{2}}{Q\_{1}}\*100\%$$ |
| с – удельнаятеплоемкость | q удельная теплота сгорания | λ- удельная теплота плавления | r – удельная теплота парообразования | Q=ΔU+A |
| $$∆t=\frac{Q}{c\*m}$$ | $$q=\frac{Q}{m}$$ | $$λ=\frac{Q}{m}$$ | $$r=\frac{Q}{m}$$ | A=Q1-Q2 |
| Дж/кг 0С | Каменный уголь 27 МДж/кг | Лед →водаВода → лед |  | ДВС $η=\frac{T\_{1}-T\_{2}}{T\_{1}}$\*100% |

1. **Мотивационный этап стратегия «Найди свой процесс»**

**Учитель:** если с вами мысленно окажутся герои стихотворения Редьяра Киплинга, то вы без труда сможете решить поставленные перед вами задачи. Но любые проблемы легче решать сообща, поэтому вы все разделитесь на группы. Каждый из вас ищет общие признаки и объединяется в группы.

(Для разделения класса на малые группы воспользуемся стратегией «Найди свой процесс. Каждому ученику из класса предлагается выбрать любую карточку и найти свою группу по общему признаку)

1. **Осмысление**.
2. **Решение занимательных задач**(Стратегия «Маленькие группы»):

**Учитель:** Чтобы активизировать вашу мыслительную деятельность, предлагаю вам показать и применить свои знания сначала при решении качественных задач.

(Каждой группе для разминки предлагаются 3 качественные задачи, связанные с жизненными ситуациями, соответствующие 1,2 уровню PISA)

**Карточка №1**

1. Почему в темных шероховатых сосудах жидкость охлаждается быстрее, чем в светлых полированных?
2. Какую роль играет сезонное изменение длины и густоты оперения? (Летом оперение всегда короче и рыхлее, а зимой – длиннее и гуще).
3. Почему кожаная, резиновая, клеенчатая и синтетическая одежда затрудняет регулировку температуры тела?

**Карточка 2.**

1. Одной из характерных черт всех пустынь являются постоянно дующие ветры, порой достигающие скорости 15–20 м/с, а иногда и более. Объясните причину их возникновения.
2. Почему снег скрипит под ногами?
3. В старые времена, чтобы сохранить воду прохладной, сосуд с жидкостью оборачивали влажной тканью и подвешивали в тени на сквозняке или ставили в чашу с водой. На чем основаны способы охлаждения жидкости?

**Карточка 3.**

1. Почему вы ощущаете озноб, выходя из реки после купания?
2. Почему резервуары с бензином предпочтительнее размещать под землей?
3. В термос с водой, температура которой 0 0С, опустили кусок льда с такой же температурой. Будет ли лед таять?

**Карточка 4.**

1. Почему овощные культуры, находящиеся вблизи водоемов (озер, рек, прудов) меньше страдают от заморозков, чем расположенные вдали от них?
2. Почему у грязной лужи белая ледяная поверхность слоя?
3. Когда выгоднее заправить машину: ранним утром или днем?

**Карточка 5.**

1. В кастрюле бурно кипит вода, и в ней варятся макароны. Кипит ли вода в трубках макарон?
2. Почему вода, налитая на мерзлую клюкву, замерзает?
3. Почему агроном дал указание полить вечером огородные культуры, когда по радио передали сообщение о том, что ночью будут заморозки?

Каждая группа выполняет задания на листочках. По истечении времени на слайде выводится краткий ответ по каждой группе, где они оценивают свои ответы и выставляют баллы от 0 до 6 (каждая задача по 2 балла). Полученные баллы идут в зачет к общей практической работе.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 группа | 2 группа | 3 группа | 4 группа | 5 группа |
| Излучение  | Конвекция | Испарение  | Из-за большой теплоемкости воды | Нет |
| Теплопроводность  | Разрушение кристаллической решетки | Из-за теплообмена уменьшается скорость испарения  | Из-за различной температуры замерзания чистой и грязной воды | Вода отдает тепло и замерзает, так как t клюквы ниже 00С |
| Теплообмен  | Испарение  | Нет, не будет из-за теплового равновесия | Утром, лучше сжимается бензин | Вода отдает тепло при охлаждении |

**Учитель:**Ребята, вы сейчас выполнили задания качественного характера, но физика точная наука и тесно связана с математикой, поэтому предлагаю вам убедиться в этом при решении расчетных задач и показать свои знания не только по физике, но и по математике.

1. Решение задач практического содержания.(Коллаборативное решение проблем).

**Задания для работы в группах**

1. Израсходовав 100 г бензина, тепловой двигатель совершил полезную работу 1,1 МДж. Каков КПД этого двигателя?

А) 48%

Б) 12%

В) 75%

Г) 24%

Е) 88%

1. Рассмотрев график нагревания и плавления олова, ответьте на вопросы:



1. Сколько времени нагревалось вещество от - 32°С до температуры плавления? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Сколько времени длился процесс плавления? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. О чем говорит участок графика ДЕ? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Рассчитайте количество теплоты, затраченное на нагревание и плавление олова. (с=230 Дж/кг0С, λ=59 кДж/кг, масса олова 2 кг, r=2450 кДж/кг) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. По результатам предыдущей задачи, определите мощность тепловой установки. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. С какой высоты должна падать градинка, чтобы при ударе о землю она расплавилась? Температуру в начале падения считайте равной -200С, теплообмен с окружающей средой не учитывайте. (λ=3,4 105 Дж/кг, с=4200 Дж/кг0С)

(Решение всех задач учащиеся оформляют в тетради, которую они будут сдавать по окончании работы учителю для проверки.

Таким образом, учащийся получает суммарную отметку за практическую работу на уроке и за работу по карточкам в группах)

|  |  |
| --- | --- |
| Карточки  | 6 баллов |
| Задача 1 | **Ответ: Г – 24%** | **2 балла** |
| Задача 2 | 1. Ответ: 20 мин

**1балл** | 1. Ответ: 10 мин

**2 балла** | 1. Ответ: кипение олова

**3 балла** | 1. Ответ: 239,4 кДж

**4 балла** | 1. Ответ: 1,7 кВт

**5 баллов** | **15 баллов** |
| Задача 3 | **Ответ:**  42400 м | **5 баллов** |
| Итого  | «3»14-18 | «4»19-23 | «5»24-28 |

1. **Рефлексия.**

- итак, скажите ребята как вы сегодня использовали знания, полученные на предыдущих уроках для решения задач?

- а сейчас, я вам предлагаю составить кластер по всей теме «тепловые явления».

Для определения вашего впечатления о сегодняшнем уроке, прошу вас при выходе прикрепить смайлик на дерево настроения

