Реализация ФГОС ООО по предмету «физика»

на примере методической разработки урока

«Удельная теплоемкость вещества».

Подготовила: учитель физики

Гущина Анастасия Юрьевна

МОУ Удельнинская СОШ №34

**Тема:** «Удельная теплоемкость вещества».

**Тип урока:** Урок изложения нового материала.

**Форма проведения:** урок - лекция-беседа.

**Цели:** *1) образовательная* – сформировать понятие «удельная теплоемкость»; разъяснить физический смысл этого понятия.

*2) развивающая* – развитие речи учащихся, умения правильно объяснять физические понятия и явления; развитие самостоятельной деятельности;

*3) воспитательная* – расширение мировоззрения: познакомить учащихся с историей возникновения понятия «теплоемкость», познакомить с первыми представлениями о природе теплоты, рассмотреть влияние больших водоемов на климат в данном районе; формирование коммуникативных умений.

**Демонстрации**: нагревание различных жидкостей на двух горелках.

**Оборудование:**

1. 2 горелки, 2 термометра, стакан масла, воды.
2. **Задания для актуализации знаний:**

№1. Карточки для работы на доске (делаются в увеличенном виде):

I комплект: II комплект: III комплект:







1. **Эталоны:**

|  |
| --- |
| *Удельная теплоемкость вещества обозначается* ***с*** *.* [c] ***=*** |

*Q = с, если m=1кг, ∆t=1˚С.*

|  |
| --- |
| ***Удельная теплоемкость вещества*** *– это количество теплоты, которое необходимо передать телу массой 1 кг для того, чтобы его температура изменилась на 1˚С.* |

|  |
| --- |
| ***Пример:*** *удельная теплоемкость золота с = 130. Это значит, что для нагревания (охлаждения) 1 кг золота на 1˚С требуется (выделяется) количество теплоты, равное 130Дж.* |

**4) Раздаточный материал.**

1) Самостоятельная работа.

*Заполни таблицу:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вещество** | **с, Дж/(кг\*˚С)** | **Q, Дж** | **m, кг** | **∆t, ˚С** |
| **лед** | **2100** | **2100** | **1** | **1** |
| сталь | 500 |  | 2 | 1 |
| вода | 4200 | 8400 | 1 |  |
| медь | 400 | 1200 |  | 1 |

***План урока:***

1. *Организационный момент. 1-2 мин.*
2. *Активизация учащихся (повторение, проверка*

*домашнего задания). 5- 6мин.*

1. *Мотивация учащихся на изучение нового материала. 1-2 мин.*
2. *Изучение нового материала. 27 -30 мин.*
3. *Закрепление материала. 3 -4 мин.*
4. *Домашнее задание. 1 мин.*
5. *Подведение итогов урока. 2 мин.*

**Ход урока.**

**I. Организационный момент.**

* приветствие;
* осанка (напоминания в течение урока);
* готовность к уроку (дневник, тетрадь, учебник на парте).

**II. Активизация учащихся.**

*Учитель:* Ребята, сейчас мы с вами вспомним, что изучали на прошлом уроке, проверим домашнее.

1) Работа у доски на составление схем (3 человека, 2-3мин.).

На доске закреплены три ватмана. Каждому ребенку выдается комплект из бумажных фигурок (Карточки №1). Ученики должны составить композицию из предложенных элементов. Первый составляют композицию, которая покажет зависимость количества теплоты переданного горелкой кастрюле от массы воды; второй - от изменения температуры воды; третий - от рода вещества. Затем составить неравенство (пр.:Q1>Q2).

Закрепить фигурки на ватман: магнит, скотч, можно без ватмана на доску магнитами.

2) Фронтальный опрос (3мин., пока выполняется задание на доске):

* Что такое количество теплоты?
* Как обозначается количество теплоты?
* Единица измерения количества теплоты?
* В честь ученого дана единица измерения или нет? (Обратить внимание на то, что «Дж» пишется с большой буквы (например, в отличие от метра – «м»), значит происходит от фамилии ученого).

3) Проверка задания у доски.

*Учитель:* Ребята, составьте рассказ по вашей схеме.

*Ученик 1:* Берем две кастрюли, нагреваем их на одинаковых горелках, каждую на 10˚С. Но в первую наливаем 1 кг воды, во вторую 2 кг воды. В первом случае количество теплоты потребуется меньше, чем в во втором. Составляем неравенство: Q1<Q2.

*Ученик 2:* Берем две кастрюли с одинаковым количеством воды, первую нагреваем на 10˚С, вторую на 50˚С на одинаковых горелках. В первом случае количество теплоты потребуется меньше, чем в во втором. Составляем неравенство: Q1<Q2.

*Ученик 3:* Берем две кастрюли, нагреваем их на одинаковых горелках, каждую на 10˚С. Но в первую наливаем 1 кг воды, во вторую 1кг масло. Мы знаем, что масло нагревается быстрее. Значит, количество теплоты, переданное кастрюле с водой будет больше, чем количество теплоты, переданное кастрюле с маслом. Получаем неравенство: Q1>Q2.

*Учитель:* Все вместе, делаем вывод: от чего зависит количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела?

*Ученики:* Количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела, зависит от массы этого тела, от изменения его температуры и рода вещества.

**III. Мотивация учащихся на изучение нового материала*.***

*Учитель:* Ребята, а если мы захотим рассчитать это количество теплоты. Что мы должны сделать?

*Ученики:* Составить формулу.

*Учитель:* А что нам нужно для составления формулы?

*Ученики:* Буквы, обозначающие физические величины.

*Учитель:* Давайте посмотрим, все ли физические величины, от которых зависит количество теплоты, нами изучены? Назовите физическую величину и ее обозначение.

*Ученики:* Масса – m, изменение температуры - ∆t.

*Учитель:* Какой величины не хватает?

*Ученики:* Нет величины, которая определяла бы само вещество.

*Учитель:* Ее мы и введем на сегодняшнем уроке.

**IV.** **Изучение нового материала.**

***План изложения нового материала:***

***1.Понятие удельной теплоемкости.***

***2.Удельная теплоемкость различных веществ.***

***3. Дополнительные сведения о удельной теплоемкости.***

*Учитель:* Запишем число, тему урока «Удельная теплоемкость вещества».

1. Демонстрация.

*Учитель:* рассмотрим еще один опыт, который подтвердит, что количество поглощаемой телом энергии зависит от того, из какого вещества оно состоит. Нагреваем воду и масло на одинаковых горелках. Исходные масса воды и масла, а также их температуры, должны быть одинаковы. Через 3-5минут видим, что температура масла, повысилась больше, чем у воды.

Делаем вывод: для нагревания различных веществ одинаковых масс и на одинаковую температуру требуются разные количества теплоты.

*Учитель:* Это свойство вещества определяется удельной теплоемкостью вещества.

Запись в тетрадях, раздача эталона: *удельная теплоемкость вещества обозначается буквой «с».* *Единица измерения [c]=* *Дж/(кг\*˚С).*

*Учитель:* Как ее определить? Чтобы выявить зависимость Q только от рода вещества примем массу и изменение температуры за единицу (как в математике 1\*5=5,еденица не влияет на результат). Т.е. возьмем вещество массой m=1кг, нагреем на 1˚С (∆t=1˚С) и посмотрим, сколько теплоты при этом затратится. Например: для нагревания 1кг воды на 1˚С нужно передать ей 4200 Дж энергии, для нагревания 1кг серебра на 1˚С требуется 250 Дж энергии. Эти количества теплоты и есть удельные теплоемкости данных веществ.

Запись в тетради: *Q = с, если m=1кг, ∆t=1˚С.*

*Учитель:* Дадим определение удельной теплоемкости вещества (устно, все вместе).

Затем запись в тетради, раздача эталона №2: *Удельная теплоемкость – это количество теплоты, которое необходимо передать телу массой 1кг, чтобы изменить его температуру на 1˚С.*

1. *Учитель:* Удельная теплоемкость вещества определяется экспериментально. В таблице №1 нам даны результаты таких экспериментальных измерений. Рассмотрим ее. Найдите золото. Скажите, чему равна его удельная теплоемкость?

*Ученики:* Удельная теплоемкость золота с = 130 Дж/(кг\*˚С)

*Учитель:* А что это значит? (Если дети затрудняются ответить, подсказка: это значит взяли 1кг золота и нагрели его на 1˚С, для этого понадобилось 130 Дж энергии.)

Задание: выбрать из таблицы одно понравившееся вещество и записать, что значит число, стоящее напротив него.(2 мин., 2 человека читаю записанное). В это время раздача эталона №3.

1. *Учитель:* Посмотрите в таблицу, назовите удельную теплоемкость льда и удельную теплоемкость воды?

*Ученики:* сльда =2100 Дж/(кг\*˚С), своды=4200 Дж/(кг\*˚С).

*Учитель:*Какой вывод можно сделать из того, что они имеют различные удельные теплоемкости?

*Ученики:* Удельная теплоемкость зависит и от агрегатного состояния вещества.

Запись в тетради*: удельная теплоемкость зависит и от агрегатного состояния вещества.* сльда =2100 Дж/(кг\*˚С), своды=4200 Дж/(кг\*˚С).

*Учитель:* У какого вещества удельная теплоемкость самая большая?

*Ученики:* у воды.

*Учитель:* Это говорит о том, что, вода медленно нагревается, при этом забирает много тепла.

Запись в тетради: *большие водоемы (озера, моря) влияю на климат в данных районах. Утром вода холоднее воздуха, вечером теплее, т.к. вода медленно нагревается ,забирая много тепла, и медленно остывает, долго отдавая тепло воздуху.*

**IV. Закрепление материала.**

1.Самостоятельная работа.

*Заполни таблицу:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вещество** | **с, Дж/(кг\*˚С)** | **Q, Дж** | **m, кг** | **∆t, ˚С** |
| **лед** | **2100** | **2100** | **1** | **1** |
| сталь | 500 |  | 2 | 1 |
| вода | 4200 | 8400 | 1 |  |
| медь | 400 | 1200 |  | 1 |

2. Вопросы и задачи по изученной теме:

* Удельная теплоемкость свинца равна 140 Дж/(кг\*˚С). Что это значит?
* Что нужно знать, чтобы вычислить количество теплоты, отданное телом при остывании?
* Что эффективнее использовать в качестве грелки - 2 кг воды или 2 кг кирпича при той же температуре?

**V.Домашнее задание:**

1. §8 учебника, вопросы к параграфу;
2. Сборник задач В.И. Лукашика, Е.В.Ивановой, №933, 1003, 1030.

**VI. Подведение итогов урока.**

*Учитель:*Итак, на этом уроке вы узнали:

1)Что такое «Удельная теплоемкость вещества»;

2)Как она обозначается и в каких единицах измеряется;

3)Что она означает для каждого вещества.

4) От чего она зависит и как большие водоемы влияют на климат в ближайших районах.

Литература:

1. Перышкин А.В. Физика. 8 класс.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 2-е изд., испр. – М.: Дрофа,2000. – 192 с.: ил.
2. Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 8 класс. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ВАКО,2009. – 368 с. – (В помощь школьному учителю).