Предмет: Физика

Класс: 10 «а» класс, автор

Тип урока: Урок открытия нового знания (ОНЗ)

Форма проведения урока: урок-практикум

Цели урока:

Обобщение, закрепление и коррекция ранее полученных знаний о понятии «внутренняя энергия». Расширение и систематизация знаний, их практическая направленность.

Задачи урока:

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ Формирование знаний об основных положениях МКТ, обобщение широкого круга физических явлений на основе данной теории. Систематизация понятий, их мировоззренческой интерпретации в современной научной картине мира.

 РАЗВИВАЮЩАЯ формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, а также умений пользоваться учебником, дополнительной литературой. Развивать познавательный интерес к физике и технике, творческих способностей. Формирование осознанных мотивов учения.

 ВОСПИТЫВАЮЩАЯ Воспитание аккуратности, навыков письменной и устной речи. Воспитание способности следовать нормам поведения

Основные ЗУН: Тепловое движение частиц, основные положения МКТ, температура как мера средней кинетической энергии, изопроцессы, идеальный газ. Основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева-Клапейрона, уравнение внутренней энергии газа. Умения устанавливать связь между средней кинетической энергией и температурой, рассчитывать значение внутренней энергии.

Оборудование: проектор, компьютеры; интерактивная доска; письменные принадлежности, раздаточный материал.

Использование новых информационных технологий. В качестве дополнительного иллюстративного материала использование презентации, для создания теста использованы программы Microsoft Office Power Point; Microsoft Office Word.

***1 . Мотивация учебной деятельности***

На доске написан девиз:

«Я слушаю и забываю,

я вижу и запоминаю,

**я делаю и понимаю»**.

 Мати Ван Мейтс

Фронтальная форма работы.

− Здравствуйте, ребята, рада всех вас видеть**.** Прочтите девиз для сегодняшней работы.О чем говорит наш девиз?(Он говорит о том, что, чтобы понять, надо не только слушать, но и самостоятельно делать.)

На доску вывешивается карточка со стихотворением:

Все известно вокруг, тем не менее

На Земле еще много того,

Что достойно, поверь, удивления,

Изумления твоего.

− О чем говорят эти строки?

− С чего надо начать работу? (С повторения.)

***2. Актуализация знаний***

1. Что называется идеальным законом?

 2. Что называется изопроцессом?
 3. Какие изопрооцессы вы знаете?
 4.Сформулируйте законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля?

Повторим графики изопроцессов

 

− Итак, обобщите, что вы повторили? (Газовые законы)

− Какое следующее задание я вам предложу?(Задание с затруднением, пробное задание.)

− С какой целью я предложу пробное задание? (Выполняя пробное задание, мы поймем, что мы не знаем, что нового будет сегодня на уроке.)

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ:**

Решить задачу: «В баллоне находится аргон с массой 5 кг при температуре 300К . Чему равна внутренняя энергия газа?»

Время выполнения задания − 1 минута.

− У кого нет ответа?

− Что вы не смогли сделать? (Мы не смогли правильно найти внутреннюю энергию газа. Мы не можем обосновать получение ответа..)

− Правильный ответ . У кого ответ не совпал с образцом?

− Что вы не смогли сделать? (Мы не смогли правильно найти внутреннюю энергию.)

− Что вы не можете сделать? (Мы не можем обосновать получение ответа.)

− Что будете делать дальше? (Нужно остановиться и подумать.)

***3. Выявление причины затруднения.***

− Какое задание вы должны были выполнить? (Надо найти внутреннюю энергию)

− Как вы решали задачу? (С использованием знакомых формул.)

− Почему не справились с заданием? (У нас нет формулы для нахождения внутренней энергии.)

− Прочтите определение в учебнике на стр. 209.

Два определения внутренней энергии:

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЕ : ЭНЕРГИЯ, ЗАВИСЯЩАЯ ОТ ВНУТРЕННЕГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ: ТЕМПЕРАТУРЫ, ОБЪЕМА, ДАВЛЕНИЯ.

МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЕ: ЭНЕРГИЯ, РАВНАЯ СУММЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ЭНЕРГИЙ МОЛЕКУЛ ОТНОСИТЕЛЬНО ЦЕНТРА МАСС ТЕЛА И ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЭНЕРГИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВСЕХ МОЛЕКУЛ ДРУГ С ДРУГОМ.

В СОСТАВ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ ВХОДЯТ:

 1) КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ПОСТУПА ТЕЛЬНОГО, ВРАЩАТЕЛЬНОГО И КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ И АТОМОВ;

 2) ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ВЗАИМО - ДЕЙСТВИЯ МОЛЕКУЛ И АТОМОВ;

 3) ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБОЛОЧЕК АТОМОВ;

 4) ВНУТРИЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ

 Учащиеся зачитывают определение внутренней энергии.

− Переформулируйте причину затруднения. (У нас нет формулы для расчета внутренней энергии)

***4. Построение проекта выхода из затруднения.***

− Сформулируйте цель вашей дальнейшей деятельности. (Вывести формулу для расчета внутренней энергии.)

− Сформулируйте тему урока. («Внутренняя энергия».)

Название темы фиксируется на доске.

− Запишите тему в тетрадь.

− Как вы можете достигнуть поставленной цели?

***5. Реализация построенного проекта*.** Вывод формулы расчета внутренней энергии.

ИЗМЕНЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ ИДЕАЛЬНЫХ ГАЗОВ СВОДИТСЯ К ИЗМЕНЕНИЮ ЛИШЬ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МОЛЕКУЛ, ТАК КАК МОЛЕКУЛЫ ЭТИХ ГАЗОВ НЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ

Для вычисления внутренней энергии идеального одноатомного газа массой m нужно умножить среднюю кинетическую энергию одного атома на число молекул U= NEk. Учитывая, что kNa=R, получаем формулу для внутренней энергии идеального газа:

U=

Учитель записывает формулу на доске под диктовку учащегося, учащиеся в тетрадях. Учащиеся проговаривают формулу.

− Как вы думаете, теперь вы справитесь с пробным заданием? Выполните это задание еще раз.

Учащиеся решают задачу в тетрадях, затем сверяют ответ с подробным образцом на слайде или с обратной стороны доски.

− Итак, вы справились с возникшим затруднением? (Да, мы вывели формулы для расчета внутренней энергии )

− Эту формулу можно использовать только для данной задачи? (Нет, для всех задач, в которых речь об идеальных газах.)

***6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.***

Какое из приведенных тел обладает большей внутренней энергией: 1литр воды при 200С или 1литр воды при 1000С?

***7. Самостоятельная работа с проверкой по эталону.***

 Решение задач. При нагревании аргона, количество вещества которого 2 моля, внутренняя энергия увеличилась на 250Дж. Каково изменение температуры аргона?

***8. Включение в систему знаний и повторение.***

Изучив тексты пословиц и поговорок, выполни задание:

* Выбери № пословиц, отражающие основные положения о строении веществ.
* Выбери № пословиц, отражающие способы изменения внутренней энергии.

ПОСЛОВИЦЫ И ПОГОВОРКИ.

1. Как с гуся вода.
2. Вода с водой – не гора с горой : сливаются.
3. Возле огня ляжешь – обожжёшься.
4. Масло с водой не смешаешь.
5. Береги нос в большой мороз.
6. Нарезанный лук сильнее пахнет.
7. Тухлое яйцо всю кашу портит.
8. На мешке с солью и верёвка солёная.
9. Золотые цветы не пахнут.
10. Овощной лавке и вывеска не нужна.
11. Чем огонь просить, лучше его высечь.
12. Работающей мельнице некогда мерзнуть
	1. ***Рефлексия учебной деятельности на уроке*.**

 − Что нового вы узнали сегодня на уроке?

− Какова была цель вашей деятельности?

− Вы достигли цели?

− Как вы открывали новое?

− Зачем вам нужно уметь рассчитывать внутреннюю энергию? (Это пригодится в повседневной жизни).

Домашнее задание: параграф 75 Упражнение 15(1,2).

**ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ:**

Мы не смогли правильно найти внутреннюю энергию газа

Мы не можем обосновать получение ответа.

**ПРИЧИНА ЗАТРУДНЕНИЯ:**

У нас нет формулы для расчета внутренней энергии газа.

**ЦЕЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

Выводить формулу для расчета внутренней энергии.

**ФИКСАЦИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ (ЭТАЛОН):**

формулы для расчета внутренней энергии.