**Предмет: Физика**

Класс: 10 «а» класс.

**Тип урока**: Урок открытия нового знания (ОНЗ)

**Форма проведения урока**: урок-практикум

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

Задачи урока:

**Образовательная цель:** 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 цель:**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 цель:** 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 Мейт | |

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 газом?

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

− 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.

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СОСТОИТ ИЗ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА МИКРОЧАСТИЦ, НАХОДЯ-ЩИХСЯ В ТЕПЛОВОМ ДВИЖЕНИИ И ВЗАИМОДЕЙСТ-ВУЮЩИХ МЕЖДУ СОБОЙ. ЭНЕРГИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦ, СОСТАВЛЯЮЩИХ ТЕЛО НАЗЫВАЕТСЯ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИЕЙ ТЕЛА. ПРИ ЛЮБЫХ ПРОЦЕССАХ В ИЗОЛИРОВАННОЙ . ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ ОСТАЕТСЯ НЕИЗМЕННОЙ:

U=const или ?U=0

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.

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.