Конкурс «Учитель года-2012»

План-конспект открытого урока по физике 10 класса по теме:

«Газовые законы. Изотермический процесс»

Учитель физики высшей квалификационной категории Мухарлямова Гульнур Азалевна

МБОУ «Большеатнинская средняя общеобразовательная школа» Атнинского муниципального района РТ

2012

Конкурс «Учитель года 2012»

Развивающий урок по теме «Газовые законы»

Цели урока:

Обучающая:

- установить связь между двумя термодинамическими параметрами при неизменном третьем параметре экспериментальным и теоретическим способами;

-научить применять свои знания при решении задач, показать графическое объяснение изопроцессов;

-указать границы применимости теории идеальных газов на практике;

-рассмотреть следствия из уравнения состояния идеального газа.

Воспитывающая:

-продолжить формировать умение принимать решения.

- воспитывать дисциплинированность, ответственное отношение к учебному труду;

- выработка  таких личностных качеств, как аккуратность, внимательность при решении задач;

- показать тесную связь физики с жизнью;

- воспитать умение работать в коллективе;

Развивающая:

- развивать творческую активность и самостоятельность учеников;

-  развивать умения  выделять главное, делать выводы,

- развивать физически грамотную речь, логическое мышление;

- развивать объективную самооценку;

- совершенствовать экспериментальные навыки;

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Методы обучения:**  объяснительно - иллюстративный, поисковый, исследовательский, проблемный.

**Учебно-наглядные пособия:**

1. Прибор для демонстрации газовых законов:
2. Опорная таблица «Газовые законы».
3. Интернет ресурсы - анимации газовых законов

Оборудование: компьютер, экран, мультипроектор;

**Литература:1.Физика 10, Мякишев Г.Я; Сборник задач по физике 10-11,Степанова Г.Н.**

**План урока:**

1. Организационный момент - 1 минута
2. Этап подготовки обучающихся к активному и сознательному усвоению нового материала (фронтальная беседа) – 5 минут
3. Этапы усвоения новых знаний – 15 минут
	* объяснительная беседа;
	* демонстрационный эксперимент;
	* виртуальные фронтальные экспериментальные задания (работа в группах).
4. Этап закрепления новых знаний

- решение задач – 4 минут

-тест, проверка знаний-2

1. Подведение итогов, выставление оценок -1 минуты
2. Домашнее задание – 1 минута
3. Заключение урока о результатах исследовательской работы-1 минута

Ход урока:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действие учителя | Действие учеников | Записи на доске и в тетрадях |
| ***Этап подготовки обучающихся к усвоению нового материала.***1.Тема сегодняшнего урока «Газовые законы». Сегодня на уроке будем работать в группах. Каждая группа получит пакет заданий. То есть перед вами встанет проблема, который вы должны разрешить. Вы там найдёте план своей исследовательской работы. Важное будем записывать на доске. Для решения проблемы вы можете использовать различные виды работ: работа с учебником, дискуссия, интернет, эксперимент…За каждый правильный ответ в бланках будете ставить по 1 баллу.  | 1.Получают пакет заданий. | Тема: Газовые законы. |
| 2.Раскройте пакет, читайте первый пункт задания. | 2.Раскрывают пакет заданий, читают:1.Исходя из темы урока и учитывая, что физические законы имеют важное практическое значение, сформулируйте цель урока. |  |
| 3.Цель вашей исследовательской работы. | 3.-получить газовые законы.- показать их практическое значение.-научиться применять их при решении задач. |  |
| 4. Для достижения цели вам необходимо систематизировать свои знания о газах. Читайте второй пункт задания. | 4. Что из себя представляет газ? Сделайте подробный анализ. |  |
| 5.Слушаем ваш анализ. | 5.-газ – это третье состояние вещества, где молекулы не взаимодействуют друг с другом и заполняют весь представленный им объём.- газы легко сжимаемы. -газы характеризуются температурой, давлением, объёмом и массой;-могут перейти из одного состояния в другое;-при этом параметры газа меняются; | Параметры газа: p, V, T |
| 6.Переходим к следующему пункту задания. | 6.Как зависят параметры газа друг от друга? |  |
| 7.Пожалуйста, ваш ответ. | 7.При постоянной массе их зависимость характеризует уравнение состояния идеального газа. | m=const |
| 8.Переходим к следующему пункту задания. | 8.В чём смысл уравнения состояния идеального газа? |  |
| 9.Слушаем вариант ответа. | 9.Давление, объём и температура меняются, но$ \frac{PV}{T}=const$ (не меняется значение дроби). | $\frac{pV}{T}$ =const |
| ***Этап усвоения новых знаний*** 1.Продолжаем исследовательскую работу. | 1.Какие ещё могут быть изменения? |  |
| 2.Пожалуйста, ответ. | 2.Давление, объём меняются, но температура при этом не меняется, то есть T=const и это запишем на доске. | T=const |
| 3.Читаем задание. | 3.Как при этом записывается уравнение состояния идеального газа? |  |
| 4.Ваш ответ | 4.$P\_{1 }V\_{1}$=$P\_{2 }V\_{2}$ или PV=const | $P\_{1 }V\_{1}$=$P\_{2 }V\_{2}$  |
| 5.Читаем задание. | 5.Как называется эта зависимость?(работа с учебником) |  |
| 6.Ваш ответ | 6.Ответ находят в учебнике.Зависимость называется законом Бойля- Мариотта, а процесс изменения состояния идеального газа называется изотермическим процессом. |  |
| 7.Читаем задание. | 7.Как читается закон? (работа с учебником) |  |
| 8.Ваш ответ | 8.(ученики находят закон по учебнику) Для газа данной массы при постоянной температуре произведение давления газа на его объём постоянно: PV=const |  PV=const |
| 9.Продолжаем исследовательскую работу.  |  9. Как вы думаете, можно ли показать связь давления и объёма на графике? |  |
| 10.Ваше мнение. | 10. Конечно можно. Ведь эта формула является самой настоящей математической функцией$: $$$ y=\frac{k}{ x}$$ |  |
| 11. Продолжаем работу. | 11. Постройте схематический график функции. |  |
| 12. Ваше действие. | 12.Строят схематический график. | р  v |
| 13. Переходим к следующему пункту работы. | 13. Какой вывод можно сделать по графику? |  |
| 14.Ваш вывод. | 14.Давление и объём газа обратно пропорциональные величины, а это значит при уменьшении объёма давление растёт, а при увеличении объёма давление газа падает. Это происходит при сжатии и расширении газа. |  |
| 15.Дальнейее ваше действие. | 15.Перед вами установка для изучения газовых законов. С помощью демонстрационного эксперимента установите зависимость между давлением и объемом при постоянной температуре. |  |
| 16.Попробуйт экспериментально подтвердить закон Бойля- Мариотта. | 16.Ученики проводят эксперимент.http://festival.1september.ru/articles/513483/img1.gif |  |
| 17.Дальнейее ваше действие. | 17. К какому выводу можно прийти после проведения эксперимента? |  |
| 18. Вывод из эксперимента. | 18.Мы увидели, что при уменьшении объёма давление растёт и наоборот.  |  |
| 19.  | 19.Хочу показать более наглядное подтверждение закона Бойля – Мариотта (находит по интернету анимацию зависимости давления и объёма, демонстрирует классу, объясняет) |  |
| 20.Ребята, вы получили в тетрадях и на доске опорный конспект, который нужно запомнить и уметь применять при решении задач. |  |  |
| ***Этап закрепления нового материала.***1.Продолжаем исследовательскую работу. | 1.Почему при уменьшении объёма давление газа растёт? |  |
| 2. Вариант ответа. | 2. Молекулы газа уплотняются и количество ударов, приходящихся на каждый квадратный сантиметр стенки сосуда увеличивается. Это и есть увеличение давления газа. |  |
| 3.Следующий вопрос на закрепление материала. | 3.При каком давлении газ, занимающий объём 2,3×10-4 м3, будет сжат до объёма 2,25×10-4 м3, если температура газа останется неизменной? Первоначальное давление газа равно 0, 95×105 Па. |  |
| 4Какой способ рения проблемы выберите? | 4. Один ученик решает на доске, другие в тетрадях, потом проверим ответ. | Решение на доске. |
| 5. Читаем дальше | 5. Анализировать, проверить. |  |
| 6.Следующее задание по плану исследовательской работы. | 6.Закон Бойля -Мариотта в природе и технике. |  |
| 7.Пожалуйста , ваши примеры. | 7-транспортировка газов, уменьшают объём для удобства перевозки, при этом растёт давление. поэтому важно знать, что газ в баллонах всегда под давлением.-пузырьки под водой имеют малый объём, потому что находятся под большим давлением, а у поверхности при уменьшении давления объём увеличивается.  |  |
| ***Этап проверки знаний.*** 1.Для того чтобы выяснить, как вы поняли сегодня тему, проведём небольшой тест. Достали тестовые задания из папок, выбрали себе по тесту и выполнили задания прямо в нём. Время выполнения 5 минут. | 1.Выполнение теста. |  |
| 2.Проверка теста. | 2. Проверяют тест, ставят баллы. |  |
| ***Заключительный этап.*** 1.Выставление оценок.  | 1.Самооценка учащихся |  |
| 2.Домашнее задание с объяснением:-повторить §§ 32, -№509-512(С)–средний уровень-,№ 513-516(С)-достаточный уровень,- № 519-521(С)-высокий уровень | 2. Записывают в дневники. |  |
| 3.Заключение урока о результатах исследовательской работы. | 3.-вывели закон для изотермического процесса;-проверили экспериментально;-проверили графически;-выяснили практическое значение;-научились применять при решении задач. |  |

Пакет заданий.

1.Исходя из темы урока и учитывая, что физические законы имеют важное практическое значение, сформулируйте цель урока.

2.Что из себя представляет газ? Сделайте подробный анализ.

6.Как зависят параметры газа друг от друга?

8.В чём смысл уравнения состояния идеального газа?

1.Какие ещё могут быть изменения?

3.Как при этом записывается уравнение состояния идеального газа?

5.Как называется эта зависимость?(работа с учебником)

7.Как читается закон? (работа с учебником)

 9. Как вы думаете, можно ли показать связь давления и объёма на графике?

11. Постройте схематический график функции.

13. Какой вывод можно сделать по графику?

 15.Перед вами установка для изучения газовых законов. С помощью демонстрационного эксперимента установите зависимость между давлением и объемом при постоянной температуре.

17. К какому выводу можно прийти после проведения эксперимента?

20.Интернет-опыт

1.Почему при уменьшении объёма давление газа растёт?

3.При каком давлении газ, занимающий объём 2,3×10-4 м3, будет сжат до объёма 2,25×10-4 м3, если температура газа останется неизменной? Первоначальное давление газа равно 0, 95×105 Па.

5. Анализируют, проверяют.

6.Закон Бойля -Мариотта в природе и технике.

Конкурс «Учитель года-2012»

План-конспект открытого урока по физике 10 класса по теме:

«Газовые законы. Изотермический процесс»

Учитель физики высшей квалификационной категории Мухарлямова Гульнур Азалевна

МБОУ «Большеатнинская средняя общеобразовательная школа» Атнинского муниципального района РТ

2012