**МОУ средняя общеобразовательная школа №2 г. Ворсма**

**Внеклассное мероприятие по физике**

**(в рамках школьной недели физики)**

**Урок- игра по теме**

**«Молекулярная физика»**

**(10 класс)**

**Подготовила: учитель физики**

**Ермолаева М.М.**

**2010 г.**

Цель занятия - сформировать у школьников представление об основных явлениях, понятиях, законах и методах молекулярной физики и термодинамики, дать навыки простейших практических расчетов, а также экспериментальной работы в лаборатории.

**«Молекулярная физика» (10 класс)**

**(урок-игра)**

***Цель урока*:** Обобщить, систематизировать знания по разделу и «молекулярная физика», расширить кругозор учащихся.

Игра включает 4 тура, каждый из которых начинается с отбора шести участников (по числу мест на первых партах). Ученики, ответившие первы­ми правильно на «отборочный» пере­чень вопросов, становятся участника­ми игры в том или ином туре.

В каждом туре играющим даются тесты: ребята должны ответить на 10 вопросов, к которым предлагается по 4 варианта ответов для выбора верно­го. За правильный ответ (он дает уче­нику право перейти к следующему во­просу) присуждается 10 баллов. Если игрок ответил на 5 вопросов и зарабо­тал 50 баллов, он может выйти из игры, получив отметку «3». 50 баллов — пер­вая «несгораемая сумма». Если же он, продолжая играть, не ответил верно на очередной вопрос, то должен покинуть играющих тоже с 50 баллами. Следую­щая «несгораемая сумма» — 80 баллов, она соответствует оценке «4», третья — 90 баллов. За нее и большее число бал­лов ученик получает отметку «5».

У игрока имеются три подсказки: 50 на 50 (указываются два неверных ответа), помощь класса и помощь дру­га (друг, который помог, получает оценку «5»).

Учащихся заранее надо предупре­дить о том, что после изучения темы будет проведен обобщающий урок-игра, сообщить ее общий сцена­рий, выбрать (по инициативе учащих­ся) ведущего игры и счетчика баллов. При подготовке к этому уроку необхо­димо продумать способ предъявления ученикам тестов

***Перечень «отборочных» тестов.***

Для тура I*.* Расставьте эти утверж­дения в том порядке, в каком они даны в вашем учебнике.

1. Молекулы вещества взаимодей­ствуют друг с другом. 2. Вещества со­стоят из молекул. 3. Молекулы всех тел движутся непрерывно. 4. Все мо­лекулы одного и того же вещества одинаковы.

(Ответ: например, 2, 4, 3, 1.)

Для тура II.Расположите частицы по мере возрастания сложности их строения. 1. Молекула. 2. Ядро атома. 3. Атом. 4. Электрон.

(Ответ: 4, 2, 3, 1.)

Для тура III.Расположите физиче­ские постоянные в порядке возраста­ния их числового значения.



(Ответ: 3, 4, 1, 2.)

Для тура IV.Поставьте фамилии ученых, внесших вклад в развитие МКТ, в той последовательности, в какой вы знакомились с их открыти­ями на уроках физики.

1. А.Эйнштейн. 2. Р.Броун. 3. М.В.Ломоносов. 4. А.Авогадро.

(Ответ: например, 3, 2, 1, 4.)

**Тесты тура I.**

1. Как называются явления, обусловленные изменением температуры тела?

а) электрические, **б**) тепловые, в) магнитные, г) механические.

2. Чему равно число Авогадро? а) 6 \* 104 моль, б) 6 \* 1023 моль,

**в**) 6 \*1023 моль-1, г) 6 \* 1023 моль-1.

3. Как называется величина, характеризующая массу одного моля вещества?

**а**) молярная масса, б) масса моля, в) масса молекулы, г) масса ве­щества.

4. Кем была создана теория броуновского движения?

а) И.Ньютоном, б) М.В.Ломоно­совым, в) Т.Юнгом, **г**) А.Эйнштейном.

5. Какие вещества не сохраняют ни формы, ни объема?

а) аморфные, б) кристаллические, **в**) газы, г) жидкости.

6. Основное уравнение МКТ газа имеет вид



7. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется

а) конвекция, б) деформация, в) дифракция, **г**) диффузия.

8. Температура *Т* называется

а) нулевой, **б**) абсолютной (тер­модинамической), в) предель­ной, г) конечной.

Какое выражение соответствует закону Бойля — Мариотта?



10. Процесс в теплоизолированной системе называют

**а**) адиабатным, б) изобарным,

в) изотермическим, г) изохорным..

**Тесты тура II.**

1. Чему равна постоянная Больцмана?

а) 1,3 \* 1012 кг/моль, б) 1,38 \*1023 К/Дж, **в**) 1,38 \* 10-23 Дж/К,

г) 1,3 \* 10-12 моль/кг.

2. Какая формула характеризует среднюю квадратичную скорость мо­лекул газа?



3. Обобщенное уравнение состоя­ния идеального газа было получено

а) Р.Майером, б) И.Ньютоном, в) А.Эйнштейном, **г**) Д.И.Менде­леевым.

4. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называют

**а**) насыщенным, б) идеальным, в) водяным, г) равновесным.

5. Каким прибором измеряют влаж­ность воздуха?

а) термометром, **б**) психромет­ром, в) динамометром, г) ампер­метром.

6. Зависимость физических свойств кристаллического тела от направления воздействия на него называют

а) изотропностью, б) изотропи­ей, **в**) анизотропией, г) анизотропичностью

7. Кто впервые убедился в существо­вании хаотического движения молекул?

а) Ф.Перрен, **б**) Р.Броун,

в) А.Эйнштейн, г) Л.Больцман.

8. Термодинамическая система со­вершает работу. Какая формула выра­жает первый закон термодинамики в этом случае?



9. Какие два графика зависимости между параметрами состояния газа похожи?

а) изохора — изотерма, б) изоба­ра — изотерма, в) адиабата — изохора, **г**) адиабата — изотерма.

10. Особенности молекулярного движения в жидкостях впервые вы­ явил

а) Д.И.Менделеев, **б**) Я.И.Френ­кель, в) А.Авогадро, г) Р.Клаузиус.

**Тесты тура III.**

1. Газ, взаимодействие, между молекулами которого пренебрежимо мало, называется

а) реальным, б) абсолютным, **в**) идеальным, г) свободным.

2. Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном давлении называют

а) изотермическим, б) адиабат­ным, **в**) изобарным, г) изохорным.

3. Количество вещества, содержащее столько же молекул, сколько атомов в 0,012 кг углерода, называют

**а**) молем, б) атомной массой, в) молекулярной массой, г) чис­лом Авогадро.

4. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.

а) *Т= t -* 273, б) *Т=* 273*t*, **в**) *Т= t +* 273, г) *Т=* 273 - *t*.

5. Универсальная газовая постоянная равна

а) 8,31 Дж/К, **б**) 8,31 Дж/(моль \* К),

в) 3,81 моль/Дж,

г) 8,13 Дж/(моль \* К).

6. Какой из методов исследования используется в молекулярной физике?

а) термодинамический, б) фено­менологический, **в**) статистичес­кий, г) механический.

7. Внутренняя энергия одноатомно­го идеального газа равна



8. Второй закон термодинамики сформулировали (независимо друг от друга) два из четырех ниженазванных физика — это

**а**) У.Томсон (лорд Кельвин),

**б**) Р.Клаузиус, в) Л.Больцман, г) Д.И.Менделеев.

9. КПД теплового двигателя определяется по формуле.



10. Одно из основных понятий тер­модинамики — это

а) напряжение, б) взаимодейст­вие, **в**) внутренняя энергия, г) де­формация.

**Тесты тура IV.**

1. Отношение модуля силы упруго­сти к площади поперечного сечения тела называется механическим

**а**) напряжением, б) сопротивле­нием, в) сечением, г) коэффици­ентом.

2. У каких тел существует строгий порядок в расположении атомов по всему объему?

а) поликристаллов, б) аморфных, **в**) монокристаллов, г) сыпучих.

3. Уравнение состояния идеального газа имеет вид



4. Кто экспериментально определил среднюю скорость молекул?

**а**) О.Штерн, б) И.Ньютон, в) Б.Клапейрон, г) Р.Клаузиус.

5. Состояние теплового равновесия системы тел характеризует

а) давление, б) теплоемкость, **в**) температура, г) количество теплоты.

6. Первым определил диаметр молекулы австрийский химик и физик

а) О.Штерн, **б**) И.Лошмидт, в) У.Томсон, г) Д.Араго.

7. Графический метод описания теп­ловых процессов ввел французский физик

а) Р.Бойлъ, **б**) Б.Клапейрон, в) Б.Паскаль, г) Ф.Перрен.

8. Прообраз первого термометра был изобретен

**а**) Г.Галилеем, б) А.Цельсием, в) У.Томсоном, г) Г.Фаренгейтом.

9. Первые научные исследования, объясняющие превращения теплоты в работу, проводил

**а**) С.Карно, б) Дж.Уатт, в) И.И.Ползунов, г) М.В.Ломо­носов.

10. Настоящее имя английского физика, известного как граф Румфорд, было

**а**) Б.Томпсон, б) Г.Дэви, в) Дж.Уатт, г) Дж.Джоуль.