

# МОДУЛЬ Молекулярная физика

## Основные положения молекулярно-кинетической теории

### 10 КЛАСС

Номер учебного элемента	Учебный материал с указанием заданий	Деятельность учащегося																								
УЭ - 0	<p><b>Интегрирующая цель:</b> после изучения темы вы должны <b>понимать и знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения молекулярно- кинетической теории;</li> <li>• Основные характеристики атомов и молекул, их количества;</li> <li>• Знать способы определения параметров атомов и молекул, их количества;</li> <li>• Уметь рассчитывать параметры атомов и молекул, их количество;</li> </ul> <p><b>Уметь :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять основные положения МКТ при решении задач</li> <li>• Систематизировать полученные знания</li> <li>• Работать на уроке самостоятельно с учебником</li> </ul>	Познакомьтесь с целями занятия.																								
УЭ – 1 Входной контроль	<p><b>Цель:</b> Проверить исходный уровень знаний по теме.  <b>Задание:</b>  <b>Попытайтесь объяснить значение терминов:</b> “вещество”, “молекула”, “явления”, “тепловые”, “микроскопические”, “кинетический”, “материя” “макроскопические”.</p> <p>Ответьте на вопросы:            1. В приведенных примерах определите физические тела и вещества</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">№</th> <th style="width: 40%;">Физические тела</th> <th style="width: 55%;">Вещества</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Алюминиевая ложка лежит на деревянном столе</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Мандариновый сок налили в пластмассовый стакан</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Ребенок вылепил слона из пластилина</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Для изготовления модели скульптуры воспользовались глиной</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>На столе из орехового дерева стояла хрустальная ваза</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Дети смастерили снежную крепость</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Бумажный кораблик плыл по ручью</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№	Физические тела	Вещества	1	Алюминиевая ложка лежит на деревянном столе		2	Мандариновый сок налили в пластмассовый стакан		3	Ребенок вылепил слона из пластилина		4	Для изготовления модели скульптуры воспользовались глиной		5	На столе из орехового дерева стояла хрустальная ваза		6	Дети смастерили снежную крепость		7	Бумажный кораблик плыл по ручью		<p>Если Вы не смогли ответить на вопросы, можете использовать материал учебника по учебнику “Физика 10” Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского;</p> <p>За каждый правильный ответ поставьте себе 1 балл</p>
№	Физические тела	Вещества																								
1	Алюминиевая ложка лежит на деревянном столе																									
2	Мандариновый сок налили в пластмассовый стакан																									
3	Ребенок вылепил слона из пластилина																									
4	Для изготовления модели скульптуры воспользовались глиной																									
5	На столе из орехового дерева стояла хрустальная ваза																									
6	Дети смастерили снежную крепость																									
7	Бумажный кораблик плыл по ручью																									

	<p>2. Среди перечисленных физических величин определите микропараметры и макропараметры и занесите их номера в таблицу :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скорость движения Земли</li> <li>2. заряд электрона</li> <li>3. диаметр цилиндра</li> <li>4. скорость движения молекулы</li> <li>5. масса атома</li> <li>6. давление водорода, находящегося в баллоне</li> <li>7. масса куска мыла</li> <li>8. температура тела</li> <li>9. диаметр молекулы</li> </ol> <table border="1" data-bbox="317 591 1201 976" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">микропараметры</th> <th style="width: 50%;">макропараметры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	микропараметры	макропараметры																					<p>За каждый правильный ответ поставьте себе 1 балл</p>
микропараметры	макропараметры																							
<p>УЭ – 2 Изучение нового материала</p>	<p><b>Цель: Сформулировать основные положения молекулярно-кинетической теории.</b></p> <p><i>Рассмотрите учебный материал:</i></p> <p>По учебнику “Физика 10” Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского, выделите основные положения молекулярно-кинетической теории;</p>	<p>Запишите основные положения МКТ в тетрадь.</p>																						
<p>УЭ – 3 Изучение нового материала</p>	<p><b>Цель: Узнать основные свойства, характеризующие размеры молекул, их количество.</b></p> <p><i>Задание: Познакомьтесь с учебным материалом в учебниках:</i></p> <p>По учебнику “Физика 10” Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского;</p> <p><i>Ответьте на вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое атом? Что называют молекулой?</li> <li>2. Какова масса отдельных молекул?</li> <li>3. Как можно размер отдельной молекулы? ( диаметр,объем)</li> <li>4. Что называют “относительной молекулярной ( атомной) массой” вещества? Укажите условное обозначение относительной молекулярной массы и её единицы измерения.</li> <li>5. Как определить относительную атомную массу химического элемента? молярную массу вещества?</li> <li>6. Что называют количеством вещества? Укажите условное обозначение и единицы измерения количества вещества.</li> <li>7. Что называют “числом Авогадро”? Укажите значение постоянной Авогадро.</li> <li>8. Что называют “молярной массой”? Укажите условное</li> </ol>	<p>Самостоятельная работа с учебником</p> <p>Отвечая на вопросы, Вы можете использовать материал учебника</p>																						

обозначение молярной массы и её единицы измерения.  
9. Как можно определить молярную массу?

Составьте и заполните таблицу:

Величина (название)	Определение величины	Условное обозначение физической величины	Единицы измерения или размерность величины	Способы вычисления величины	Способы определения величины

Конспект  
занесите в  
тетрадь.

УЭ – 4  
Изучение  
нового  
материала

**Цель:** научиться рассчитывать параметры молекул и их количества.

**Задание:**

Рассмотрите примеры решения задач

**1. Определите молярную массу воды.**

<b>Дано:</b> $H_2O$ (Вода)	<b>Анализ:</b> Для определения молярной массы можно воспользоваться формулой:
<b>Найти:</b> $M_{H_2O}$	$M_{H_2O} = \mu \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$ <p><b>и химической формулой воды <math>H_2O</math></b> При работе по данной формуле необходимо определить относительную молярную массу воды. По таблице Менделеева определим относительную атомную массу водорода (<math>1,00797 \approx 1</math>) и кислорода (<math>15,9994 \approx 16</math>). Следовательно, относительная молекулярная масса воды равна: <math>\mu = 2 \cdot 1 + 16 = 18</math> Молярная масса воды равняется</p> $M = 18 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$
	<b>Ответ:</b> $18 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$

Номер учебного элемента	Учебный материал с указанием заданий	Деятельность учащегося				
	<p>2. Какой объём занимают 100 моль ртути?</p> <table border="1" data-bbox="312 331 1289 1258"> <tr> <td data-bbox="312 331 504 405"> <p><b>Дано:</b> <math>\nu_{\text{H}_2} = 100 \text{ моль}</math></p> </td> <td data-bbox="504 331 1289 405"> <p><b>Анализ:</b> Объём ртути можно рассчитать, используя формулу:</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="312 405 504 479"> <p><b>Найти:</b> <math>V_{100} = ?</math></p> </td> <td data-bbox="504 405 1289 1258"> <p><math>\rho = \frac{m}{V}</math>. Плотность ртути определим по таблице «плотность жидких веществ»; <math>\rho = 13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math>.</p> <p>Массу имеющейся ртути определим по массе одной молекулы, количеству молекул. Массу молекулы определяем, зная, что относительная атомная масса (определяется по таблице Менделеева) <math>\mu = 200 \text{ а.е.м.}</math> и значение <math>1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}</math>.</p> <p>Следовательно  <math>m_0 = \mu \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг} = 200 \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг} =</math>  <math>3,32 \cdot 10^{-25} \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}</math>. Умножив эту величину на постоянную Авогадро, находим молярную массу ртути: <math>M = N_A m_0 =</math>  <math>6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} \cdot 3,32 \cdot 10^{-25} \text{ кг} \approx 0,2 \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}</math>.</p> <p>Объём 100 моль ртути определим:  <math display="block">V = \frac{100 \times M}{\rho_{\text{рт}}} = \frac{100 \text{ МОЛЬ} \times 0,2 \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}}{13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} \approx 0,0015 \text{ м}^3 = 1,5 \text{ л}</math></p> <p>Ответ: 1,5 л</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Дано:</b> <math>\nu_{\text{H}_2} = 100 \text{ моль}</math></p>	<p><b>Анализ:</b> Объём ртути можно рассчитать, используя формулу:</p>	<p><b>Найти:</b> <math>V_{100} = ?</math></p>	<p><math>\rho = \frac{m}{V}</math>. Плотность ртути определим по таблице «плотность жидких веществ»; <math>\rho = 13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math>.</p> <p>Массу имеющейся ртути определим по массе одной молекулы, количеству молекул. Массу молекулы определяем, зная, что относительная атомная масса (определяется по таблице Менделеева) <math>\mu = 200 \text{ а.е.м.}</math> и значение <math>1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}</math>.</p> <p>Следовательно  <math>m_0 = \mu \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг} = 200 \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг} =</math>  <math>3,32 \cdot 10^{-25} \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}</math>. Умножив эту величину на постоянную Авогадро, находим молярную массу ртути: <math>M = N_A m_0 =</math>  <math>6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} \cdot 3,32 \cdot 10^{-25} \text{ кг} \approx 0,2 \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}</math>.</p> <p>Объём 100 моль ртути определим:  <math display="block">V = \frac{100 \times M}{\rho_{\text{рт}}} = \frac{100 \text{ МОЛЬ} \times 0,2 \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}}{13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} \approx 0,0015 \text{ м}^3 = 1,5 \text{ л}</math></p> <p>Ответ: 1,5 л</p>	
<p><b>Дано:</b> <math>\nu_{\text{H}_2} = 100 \text{ моль}</math></p>	<p><b>Анализ:</b> Объём ртути можно рассчитать, используя формулу:</p>					
<p><b>Найти:</b> <math>V_{100} = ?</math></p>	<p><math>\rho = \frac{m}{V}</math>. Плотность ртути определим по таблице «плотность жидких веществ»; <math>\rho = 13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math>.</p> <p>Массу имеющейся ртути определим по массе одной молекулы, количеству молекул. Массу молекулы определяем, зная, что относительная атомная масса (определяется по таблице Менделеева) <math>\mu = 200 \text{ а.е.м.}</math> и значение <math>1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}</math>.</p> <p>Следовательно  <math>m_0 = \mu \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг} = 200 \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг} =</math>  <math>3,32 \cdot 10^{-25} \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}</math>. Умножив эту величину на постоянную Авогадро, находим молярную массу ртути: <math>M = N_A m_0 =</math>  <math>6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} \cdot 3,32 \cdot 10^{-25} \text{ кг} \approx 0,2 \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}</math>.</p> <p>Объём 100 моль ртути определим:  <math display="block">V = \frac{100 \times M}{\rho_{\text{рт}}} = \frac{100 \text{ МОЛЬ} \times 0,2 \frac{\text{кг}}{\text{МОЛЬ}}}{13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} \approx 0,0015 \text{ м}^3 = 1,5 \text{ л}</math></p> <p>Ответ: 1,5 л</p>					

Номер учебного элемента	Учебный материал с указанием заданий	Деятельность учащегося
<p>УЭ – 5 Закрепление изученного материала</p>	<p><b>Цель:</b> Научиться применять полученные знания при решении задач</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сколько молекул содержится в 1 кг водорода H<sub>2</sub>?</li> <li>2. Найдите молярную массу веществ : гипс (CaSO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>O), янтаря (C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O<sub>4</sub>)</li> <li>3. Вычислить массу одной молекулы метана CH<sub>4</sub></li> </ol>	<p>Решение задач За каждый правильный ответ поставьте себе 1 балл Анализ решения задач</p>
<p>УЭ – 6 Выходной контроль</p>	<p><b>Цель:</b> Проверить усвоение знаний по теме</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравните количество молекул в 18 г воды и в 12 г углерода. (2 балла)</li> <li>2. Определите молярную массу азота. (2 балла)</li> <li>3. Рассчитайте массу 1 молекулы азота. (3 балла)</li> <li>4. Сколько молекул содержится в 34 г аммиака(NH<sub>3</sub>)? (3 балла)</li> </ol>	<p>Самостоятельная работа</p>

УЭ-7 Поведение итогов	Цель: Заполнение листа контроля. Оценка знаний	Заполните лист контроля. Сдайте лист контроля учителю
УЭ – 8 Домашнее задание	<p style="text-align: center;">Дифференцированное домашнее задание</p> <p>«Отлично»                    «Сколько атомов углерода содержится в графитовом стержне длиной <math>L = 10</math> см и площадью поперечного сечения <math>S = 4</math> мм<sup>2</sup>. Плотность графита 1600 кг/м<sup>3</sup></p> <p>«Хорошо»                    «Какова масса воды, взятой в количестве 100 моль?»</p> <p>«Зачёт»                    «Какое количество вещества содержится в слитке серебра массой 5,4 кг?»</p>	

Заполните лист контроля.

Подсчитайте баллы за выполнение заданий. Поставьте себе итоговую оценку:

Сдайте лист контроля учителю

### Оценочный лист учащегося

*фамилия, имя*

*название модуля*

*класс*

Вид работы	вопросы		таблица		конспект		задачи		Практическая работа		итог	
	УЭ	Кол-во правильных ответов	Оценка	Наличие	Оценка	Наличие	Оценка	Кол-во решенных	Оценка	Ход работы		Оценка
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

### Зачетный лист учащегося

	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока
<i>Фамилия. имя.</i>	<i>Самооценка /оценка учителя</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>

# МОДУЛЬ Молекулярная физика

## Броуновское движение

### 10 КЛАСС

Учебный элемент	Учебный материал с указанием заданий	Деятельность учащегося
УЭ 0	<p><b>Интегрирующая цель:</b> после изучения темы вы должны понимать и знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Основные положения молекулярно-кинетической теории;</li><li>• Основные характеристики атомов и молекул, их количества;</li><li>• Знать физические понятия : диффузия, броуновское движение;</li></ul> <p>Уметь решать расчетные задачи с использованием теоретических знаний об основных положениях МКТ</p>	познакомьтесь с целями занятия.
УЭ – 1  Входной контроль	<p>Ответьте на вопросы текста:</p> <p>1. Какая из приведенных ниже величин соответствует порядку значения массы молекулы химического элемента или соединения?</p> <p><i>А. <math>10^{27}</math> кг   Б. <math>10^{-27}</math> кг   В. <math>10^{27}</math> г   Г. <math>10^{10}</math> кг</i></p> <p><i>Д. Среди ответов А-Г нет правильного.</i></p> <p>2. Масса газообразного водорода в сосуде равна 4г. сколько примерно молекул водорода находится в сосуде?</p> <p><i>А. <math>10^{-23}</math>   Б. <math>10^{23}</math>   В. <math>4 * 10^{23}</math>   Г. <math>12 * 10^{-23}</math></i> <i>Д. <math>12 * 10^{23}</math></i></p> <p>3. Где число молекул больше: в одном моле водорода или одном моле воды?</p> <p><i>А. Одинаковое   Б. В одном моле водорода</i> <i>В. В одном моле воды</i> <i>Г. Данных для ответа недостаточно</i></p> <p>4. Единицей какой физической величины является моль?</p>	<p><i>5 минут</i></p> <p>Выполнить задание, ответы занесите в лист контроля.</p> <p>Сдайте на проверку учителю.</p>

	<p><i>А. Единицей массы</i>  <i>Б. Единицей количества вещества</i>  <i>В. Единицей количества энергии</i>  <i>Г. Единицей количества молекул</i>  <i>Д. Единицей количества любых частиц вещества.</i></p> <p>5. Найдите число молекул в 1 моле опала <math>\text{SiO}_2\text{H}_2\text{O}</math>.</p> <p>6. Определите количество вещества воды массой 200г.</p>	
<p>УЭ – 2</p> <p>Изучение нового материала</p>	<p><b>Цели: раскрыть и понять научное и мировоззренческое значение броуновского движения; установить характер зависимости сил притяжения и отталкивания от расстояния между молекулами.</b></p> <p><i>Познакомьтесь с материалом предлагаемым в учебниках: по учебнику “Физика 10” Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева</i></p>	
	<p><i>Ответьте на вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называют броуновским движением?</li> <li>2. От чего зависит броуновское движение?</li> <li>3. Что подтверждает броуновское движение?</li> <li>4. Что является причиной броуновского движения?</li> <li>5. Почему ваше тело не совершает броуновского движения?</li> <li>6. Возможно ли броуновское движение мелких частиц твёрдого вещества в газах, жидкостях и вакууме?</li> <li>7. Что называют диффузией?</li> <li>8. Как возникает взаимодействие молекул?</li> </ol>	<p>Работайте самостоятельно с учебником ;, делая запись в тетрадь</p> <p>Проверить правильность ответов в ходе беседы</p>
<p>УЭ – 3</p> <p>Закрепление изученного материала</p>	<p><b>Цель : научиться применять полученные знания при решении задач</b></p> <p><i>Выполните задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Броуновское движение – это... <ul style="list-style-type: none"> <li>А) Хаотическое движение молекул жидкости</li> <li>Б) Тепловое движение молекул жидкости</li> <li>В) Упорядоченное движение молекул жидкости</li> <li>Г) Упорядоченное движение взвешенных в жидкости частиц</li> </ul> </li> <li>2. Установите соответствие: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Впервые наблюдал тепловое движение</li> </ol> </li> </ol>	<p>Проверить правильность ответов в ходе беседы</p>



	<p>взвешенных в жидкости частиц...</p> <p>2) МКТ теплового движения взвешенных в жидкости частиц создал....</p> <p><i>А) Больцман Б) Бойль, В) Броун Г) Эйнштейн</i></p> <p>Ответ 1) _____ 2) _____</p> <p>3. Чем обусловлено броуновское движение ?</p> <p><i>А) Столкновением молекул жидкости (или газа) друг с другом;</i>  <i>Б) Столкновением частиц, взвешенных в жидкости (или газе)</i></p> <p><i>В) Столкновением молекул жидкости (или газа) с частицами, взвешенными в ней (нём)</i>  <i>Г) Ни одной из указанных причин.</i></p>	
<p>УЭ – 4</p> <p>Выходной контроль</p>	<p><b>Цель : проверить усвоение знаний по теме</b></p> <p><b>Задание</b></p> <p><b>1. Какие экспериментальные факторы подтверждают</b></p> <p>1) реальное существование молекул  2) силы взаимодействия между частицами  3) непрерывность и хаотичность движения частиц</p> <p><i>А. Растворение, дробление вещества</i>  <i>Б. Сжатие , растяжение В. Диффузия</i>  <i>Г. Броуновское движение Д. Для разрыва тела требуется усилие Е. Давление газа на стенки сосуда</i>  <i>Ж. Твердые тела и жидкости плохо сжимаемы</i></p> <p>Ответ 1 ____, 2____, 3_____</p> <p><b>2. Чтобы оценить размеры молекулы масла, надо измерить:</b></p> <p><i>А. площадь поверхности, по которой растекается капля</i>  <i>Б. плотность капли масла В. Объем капли</i></p> <p><b>3. Существование устойчивых совокупностей молекул говорит о том, что :</b></p> <p><i>А. силы отталкивания убывают быстрее, чем силы притяжения</i></p>	<p>Выполнить задание, ответы занесите в лист контроля.</p> <p>Сдайте на проверку учителю</p> <p>Домашнее задание</p>

	<p><i><b>Б.</b> силы притяжения убывают быстрее, чем силы отталкивания</i></p> <p><i><b>В.</b> Силы притяжения и отталкивания равны</i></p>	
--	---	--

Заполните лист контроля.

Подсчитайте баллы за выполнение заданий. Поставьте себе итоговую оценку:  
Сдайте лист контроля учителю

**Оценочный лист учащегося**

*фамилия, имя*

*название модуля*

*класс*

Вид работы	тест		вопросы		конспект		задания		тест		итог
	УЭ	Кол-во правильных ответов	Оценка	Наличие	Оценка	Наличие	Оценка	Кол-во правильных ответов	Оценка	Кол-во правильных ответов	
1											
2											
3											
4											

**Зачетный лист учащегося**

	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока
<i>Фамилия. имя.</i>	<i>Самооценка /оценка учителя</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>

# МОДУЛЬ Молекулярная физика

## Строение газообразных , жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно – кинетической теории. 10 класс

Учебный элемент	Учебный материал с указанием заданий	Деятельность учащегося
УЭ 0	<p><b>Интегрирующая цель:</b> после изучения темы вы должны понимать и знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Основные положения молекулярно-кинетической теории;</li><li>• Понимать различие строения твердых тел, жидкостей и газов;</li><li>• Познакомиться с понятием идеального газа с точки зрения МКТ;</li><li>• Возможности применения модели « Идеальный газ »</li></ul> <p><b>Уметь :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Объяснять особенности строения агрегатных состояний веществ</li><li>• Систематизировать полученные знания</li><li>• Работать на уроке самостоятельно с предложенным учителем материалом, выполнять конкретные задания</li></ul>	познакомьтесь с целями занятия.
УЭ – 1 Входной контроль	<p><b>Цель:</b> Проверить исходный уровень знаний по теме.</p> <p><b>Ответьте на вопросы :</b></p> <p><b>1. Какие экспериментальные факторы подтверждают</b></p> <p><b>1) реальное существование молекул</b> <b>2) силы взаимодействия между частицами</b> <b>3) непрерывность и хаотичность движения частиц</b></p> <p><i>А. Растворение, дробление вещества</i> <i>Б. Сжатие , растяжение В. Диффузия</i> <i>Г. Броуновское движение</i> <i>Д. Для разрыва тела требуется усилие</i> <i>Е. Давление газа на стенки сосуда</i> <i>Ж. Твердые тела и жидкости плохо сжимаемы</i></p> <p>Ответ 1 ____, 2 ____, 3 ____</p> <p><b>2. Как можно оценить размеры молекулы масла, по :</b></p>	Выполнить задание , дать краткий ответ в тетради  Проверка контроля в ходе фронтальной беседы

*А. площади поверхности, по которой растекается капля*

*Б. плотности капли масла В. объему капли*

**3. Где число молекул больше: в одном моле кислорода или одном моле водорода ?**

*А. в одном моле водорода Б. одинаковое*

*В. в одном моле кислорода*

**4. Определите молярную массу вольфрамита  $MnWO_4$**

**5. Выделите ситуации , в которых :**

а) сила притяжения между молекулами больше силы отталкивания;

б) сила притяжения между молекулами меньше силы отталкивания;

в) силы притяжения и отталкивания равны.

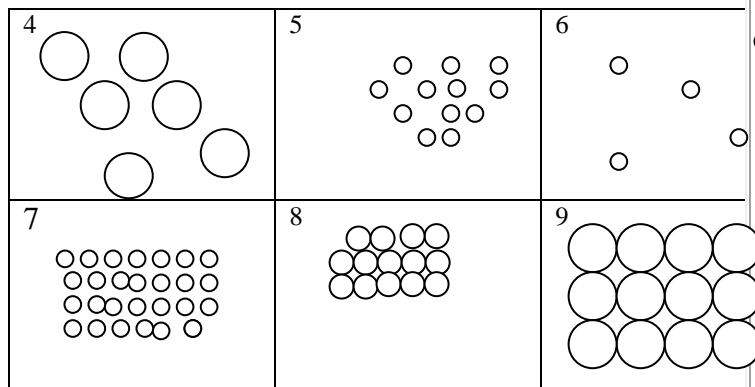
Ситуация
1. Молекулы поваренной соли находятся друг от друга на расстоянии , которое больше , чем их диаметр
2. Молекулы воды находятся друг от друга на расстоянии, которое меньше , чем их диаметр
3. Расстояние между молекулами азота равно диаметру молекулы
Ответ : 1 _____, 2 _____, 3 _____

УЭ – 2  
Изучение  
нового  
материала

**Цель** Выяснить особенность строения агрегатных состояний вещества.

**Задание № 1 :**

По приведенным ниже моделям строения вещества определите одинаковые вещества и установите их агрегатные состояния



**Задание № 2 :** Прочитав материал учебника, выясните характер движения молекул в газах, жидкостях и твердых телах, их основные свойства

○  
○ Фронтальная беседа

	<p>Составьте конспект в виде таблицы:</p> <table border="1" data-bbox="368 371 1118 723"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 371 580 568">Агрегатное состояние вещества</th> <th data-bbox="580 371 727 568">Расстояние между молекулами</th> <th data-bbox="727 371 890 568">Силы взаимодействия между молекулами</th> <th data-bbox="890 371 1054 568">Характер движения молекул</th> <th data-bbox="1054 371 1118 568">Основные свойства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 568 580 607">Твердое</td> <td data-bbox="580 568 727 607"></td> <td data-bbox="727 568 890 607"></td> <td data-bbox="890 568 1054 607"></td> <td data-bbox="1054 568 1118 607"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 607 580 645">Жидкое</td> <td data-bbox="580 607 727 645"></td> <td data-bbox="727 607 890 645"></td> <td data-bbox="890 607 1054 645"></td> <td data-bbox="1054 607 1118 645"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 645 580 683">Газообразное</td> <td data-bbox="580 645 727 683"></td> <td data-bbox="727 645 890 683"></td> <td data-bbox="890 645 1054 683"></td> <td data-bbox="1054 645 1118 683"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 683 580 723"></td> <td data-bbox="580 683 727 723"></td> <td data-bbox="727 683 890 723"></td> <td data-bbox="890 683 1054 723"></td> <td data-bbox="1054 683 1118 723"></td> </tr> </tbody> </table>	Агрегатное состояние вещества	Расстояние между молекулами	Силы взаимодействия между молекулами	Характер движения молекул	Основные свойства	Твердое					Жидкое					Газообразное										<p>Самостоятельная работа</p> <p>§§ по учебнику “Физика 10” Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева;</p>
Агрегатное состояние вещества	Расстояние между молекулами	Силы взаимодействия между молекулами	Характер движения молекул	Основные свойства																							
Твердое																											
Жидкое																											
Газообразное																											
<p>УЭ – 3</p> <p>Изучение нового материала</p>	<p><b>Цель:</b> познакомиться с понятием идеального газа с точки зрения молекулярно–кинетической теории.</p> <p><i>Ответьте на вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Как вы понимаете: что такое “газ”?</li> <li>2) Как вы понимаете термин “идеальный”?</li> <li>3) Какой газ может называться идеальным?</li> </ol> <p><b>Задание:</b></p> <p><i>Рассмотрите материал</i> по учебнику “Физика 10” Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского;</p> <p><i>Ответьте на вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что в молекулярно–кинетической теории называют “идеальным газом”?</li> <li>2. Каковы свойства “идеального газа”?</li> <li>3. Что представляет собой давление газа в МКТ?</li> </ol>	<p>Фронтальная беседа</p> <p>Самостоятельная работа с учебником, Запишите ответы на вопросы в тетрадь</p> <p>Фронтальная беседа</p>																									
<p>УЭ – 4</p> <p>Закрепление изученного материала</p>	<p><b>Цель :</b> Научиться применять полученные знания.</p> <p><b>Выполните задания теста:</b></p> <p><b>1. В молекулярной физике используется понятие “идеальный газ”. Это понятие применимо тогда, когда можно пренебречь:</b></p> <p><i>А) потенциальной энергией частиц</i> <i>Б) кинетической энергией частиц</i> <i>В) массой частиц</i></p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Проверить правильность ответов в ходе беседы</p>																									

	<p><i>Г) потенциальной энергией частиц и их размерами.</i></p> <p><b>2. Мелкие частицы, взвешенные в жидкости, ....</b></p> <p><i>А) всегда покоятся. Б) совершают колебательные движения около положения равновесия. В) совершают круговые движения около положения равновесия. Г) движутся хаотически под действием молекул жидкости.</i></p> <p><b>3. Взаимодействие между молекулами носить характер...</b></p> <p><i>А) Притяжения Б) Отталкивания В) Притяжения на малых расстояниях, отталкивания - на больших Г) Отталкивания на малых расстояниях, притяжения - на больших</i></p> <p><b>4 . Молекулы в газе...</b></p> <p><i>А) Движутся равномерно прямолинейно между столкновениями Б) Колеблются вблизи положений равновесия В) Неподвижны Г) Колеблются вблизи положений равновесия, также изменяющих своё положение</i></p>	
<p>УЭ – 5</p> <p>Выходной контроль</p>	<p>Цель : <b>проверить усвоение знаний по теме</b></p> <p><b><i>Выполните задания теста:</i></b></p> <p><b>1. Среднее расстояние между соседними молекулами газов</b></p> <p>а) сравнимы с размерами молекул б) во много раз больше размеров самих молекул</p> <p><b>2. Газы :</b></p> <p>а) не сохраняют объем и форму б) сохраняют объем, но не сохраняют форму в) сохраняют и форму , и объем</p> <p><b>3. Давление газа обусловлено :</b></p> <p>а) ударами молекул о стенки сосуда б) наличием сил притяжения между</p>	<p>Выполнить задание, ответы занесите в лист контроля.</p> <p>Сдайте на проверку учителю</p>

	<p>молекулами газа в) наличием сил отталкивания между молекулами газа</p> <p><b>4. Среднее расстояние между соседними молекулами жидкостей :</b></p> <p>а) сравнимы с размерами молекул б) во много раз больше размеров самих молекул</p> <p><b>5. Время « оседлой жизни » молекулы воды при комнатной температуре равно в среднем :</b></p> <p>а) 1 мин    б) 1 с    в) <math>10^{-11}</math> с</p> <p><b>6. Жидкости:</b></p> <p>а ) не сохраняют объем и форму б) сохраняют объем, но не сохраняют форму в) сохраняют и объем, и форму</p> <p><b>7. Среднее расстояние между соседними молекулами твердых тел:</b></p> <p>а) сравнимы с размерами молекул б) во много раз больше размеров самих молекул</p> <p><b>8. Твердые тела :</b></p> <p>а) не сохраняют объем и форму б) сохраняют объем, но не сохраняют форму в) сохраняют и форму , и объем</p> <p><b>9. Установите соответствие :</b></p> <p>1) Частицы движутся хаотически.... 2) Частицы колеблются около определенных положений равновесия.... 3) Частицы совершают хаотические колебания вокруг центров, положения которых в пространстве изменяются скачком,....</p> <p>а) в жидкостях    б) в газах    в) в твердых телах</p>	
<p>УЭ – 6</p> <p>Подведение итогов</p>	<p>Выяснить при каких условиях нельзя применять модель идеального газа.</p>	<p>Фронтальная беседа</p>

<p>УЭ – 7</p> <p>Домашнее задание</p>	<p>Д/з §§ по учебнику “Физика 10” Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева</p> <p>1. Какой объем займет водород, содержащий такое же количества вещества, которое содержится в азоте объемом 2 м<sup>3</sup>? Плотность водорода 0,09 кг/ м<sup>3</sup>, азота - 1,25 кг/ м<sup>3</sup>.</p> <p>2. Находящаяся в стакане вода массой 200 г полностью испарилась за 20 суток. Сколько в среднем молекул воды вылетало с ее поверхности за 1 с?</p>	
---------------------------------------	--	--

**Оценочный лист учащегося**

<i>фамилия, имя</i>			<i>название модуля</i>				<i>класс</i>				
Вид работы	тест		таблица		конспект		тест		тест		итог
	УЭ	Кол-во правильных ответов	Оценка	Наличие	Оценка	Наличие	Оценка	Кол-во правильных ответов	Оценка	Кол-во правильных ответов	
1											
2											
3											
4											
5											
6											

**Зачетный лист учащегося**

	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока	Дата урока
<i>Фамилия. имя.</i>	<i>Самооценка /оценка учителя</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>	<i>Со/о.у.</i>