

Диффузия  
Урок физики  
7 класс

Цель урока: организация продуктивной деятельности для достижения учащимися следующих результатов:

**Личностных:**

Саморазвитие и самообразование учащихся на основе мотивации к обучению и познанию.

Формирование целостной картины мира.

Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению.

Формирование умения контролировать процесс и результат деятельности.

**Метапредметных:**

Организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками.

Формирование умения анализировать ход эксперимента на его основе проводить сравнение, выделять главное, формулировать логические выводы.

**Предметных:**

Понимание смысла понятия диффузия

Формирование умения использовать теоретические знания для понимания сущности явлений, происходящих в природе, в быту.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

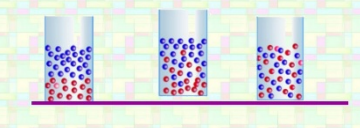
**Технология:** проблемно-диалогическое обучение

**Оборудование и материалы для демонстрационных опытов:**

1. Апельсин
2. Сосуды с водой и раствором медного купороса
3. Пшено и горох, стакан.

### Ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<b>1. Организационный этап</b>	Приветствие учителя. Проверка наличия учебных принадлежностей. Проверка присутствующих.	Приветствуют учителя, проверяют готовность к уроку.
<b>2. Актуализация опорных знаний</b>	<i>Проводит физический диктант "Продолжи фразу"</i> 1. Все вещества состоят из ... 2. Между частицами есть ... 3. При нагревании объём тела ... 4. При охлаждении объём тела ... 5. Молекула - ...	На столе листы с текстом физического диктанта. Ученики записывают продолжение фразы. <i>(работают в группах)</i>
<b>3. Постановка проблемы</b>	Ежедневно вокруг нас происходят различные явления, и в большинстве случаев можете предсказать, чем закончатся эти явления. <i>Учитель опускает несколько кристалликов марганцовки в прозрачный сосуд с водой.</i> -Что происходит с кристаллами медного купороса в воде? - Что произойдет с водой в сосуде к концу урока?	<i>Отвечают на вопросы</i>  - Кристаллы растворяются. - Постепенно вода окрашивается и дальше. - Вода окрасится в равномерный голубой цвет.
	<i>Учитель надрезает апельсин.</i> - Поднимите руки, кто почувствовал запах?  - Как распространяется запах?  -Что еще можно наблюдать при распространении запаха?	<i>Учащиеся постепенно поднимают руки: от первых парт до последних.</i> <i>Отвечают на вопросы</i> -Запах апельсина распространяется постепенно. - Чем ближе к источнику, тем запах более выраженный, резкий. - Дальше от источника запах становится слабее.
	Попробуйте объяснить, что происходит в предложенных опытах	<i>Объясняют опыты:</i> - Вещество самостоятельно распространяется с течением времени. - Вещества смешиваются с течением времени.
	<i>Учитель демонстрирует какой-нибудь металлический предмет</i> - Значит ли это, что данное вещество распространяется вокруг с течением времени?	<i>Высказываются:</i> -Нет. -Возможно, таким свойством обладают только жидкости и газы.
	<i>Учитель демонстрирует видеофрагмент, в котором демонстрируется опыт по диффузии в твёрдых телах.</i> <a href="https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&amp;v=D8ABVgG93hA">https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&amp;v=D8ABVgG93hA</a> <i>Какой сделаем вывод из просмотренного?</i>	<i>Делают вывод:</i> -Распространение вещества наблюдается и в твёрдых телах.

	<p>Какие у вас возникли вопросы? Что вы хотели бы выяснить?</p> <p>Какую проблему мы будем решать на уроке?</p>	<p><i>Формулируют проблему:</i></p> <p>-Как называется процесс, который мы наблюдали?</p> <p>-В каких веществах может происходить этот процесс?</p> <p>От чего зависит скорость протекания такого процесса?</p>
<b>4.Открытие нового знания</b>	<p><i>Использует побуждающий диалог:</i></p> <p>-Что именно распространяется в рассмотренных нами случаях?</p> <p>-Из чего состоят вещества?</p> <p>Что вы знаете о молекулах?</p>	<p>Отвечают на вопросы:</p> <p>-Разные вещества</p> <p>- Вещества состоят из молекул</p> <p>- Молекула – мельчайшая частица вещества.</p> <p>-Между молекулами есть промежутки</p>
	<p><i>Учитель демонстрирует стакан, наполовину заполненный водой, и такой же стакан, но уже с подкрашенной водой. Аккуратно по стенке подливает воду поверх подкрашенной.</i></p> <p>-Как обычно изображают молекулы?</p> <p>-Давайте попробуем изобразить схематично весь происходящий процесс.</p> <p>- Посмотрим, как происходит в движении.</p>	<p><i>Наблюдают за процессом</i></p> <p>-Молекулы обычно изображают кружочками.</p> <p><i>Желающие учащиеся рисуют на доске цветными мелками примерно следующий рисунок:</i></p> 
	<p>-Что сделали кружочки-молекулы в итоге?</p>	<p>-Перемешались.</p>
	<p>-Каким одним словом можно назвать изображенный процесс?</p>	<p>-Перемешивание.</p> <p>-Смешивание.</p>
	<p>-После того, как жидкости оказались в одном стакане на них оказывалось воздействие?</p>	<p>-Нет.</p>
	<p>-Значит смешивание происходило...как?</p>	<p>-Само.</p> <p>-Само по себе.</p> <p>-Самостоятельно.</p>
	<p>-Можно ли назвать рассмотренный процесс – явление самопроизвольного перемешивания молекул?</p>	<p>-Можно.</p>

	<p><i>Учитель демонстрирует два сосуда . В один из них наливает горячую воду, в другой- воду комнатной температуры. На столе приготовлены банка с кофе и ложка.</i></p> <p><i>-Что случится, если кофе положить в сосуды одновременно? Озвученное учениками предположение тут же проверяется.</i></p> <p>Какие выводы мы сделали?</p>	<p><i>Наблюдают, делают выводы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В стакане с горячей водой сахар растворится быстрее.</li> <li>-Существует явление, присущее веществам, в каком бы агрегатном состоянии они не находились.</li> <li>-Это явление самопроизвольного перемешивания молекул.</li> <li>-Его скорость увеличивается при повышении температуры и при перемешивании.</li> <li>-Еще скорость такого явления зависит от агрегатного состояния вещества.</li> </ul>
	<p><i>Вводит понятие диффузии.</i></p> <p><i>Мы познакомились с новым явлением, в физике оно известно под названием <b>диффузия</b>.</i></p> <p><i>Задаёт ученикам вопросы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Какие свойства молекул обуславливают смешивания веществ?</li> <li>- Почему возможна диффузия?</li> <li>- Какие невидимые процессы происходят с молекулами при диффузии?</li> <li>- Как объяснить явление проникновение одного вещества в другое?</li> <li>- Могло бы оно происходить, если бы молекулы были неподвижны, и между ними не было промежутков?</li> </ul> <p><i>Проводит фронтальный эксперимент.</i></p> <p><i>Демонстрация явления диффузии на модели:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>В стаканчик насыпать не доверху горох</i></li> <li>2. <i>Досыпать стаканчик с горохом пшеном</i></li> <li>3. <i>Слегка встряхнуть стаканчик.</i></li> </ol> <p><i>(Достаточно эффектно видно, как проникают крупинки пшена в промежутки между горошинами)</i></p> <p><i>Объясняется процесс диффузии. Выясняется зависимость скорости протекания диффузии от температуры вещества. Сравнивается скорость протекания диффузии в газах, жидкостях и твердых телах.</i></p>	<p><i>Работают с учебником, записывают определения в тетрадь</i></p> <p><i><b>Явление, при котором происходит самопроизвольное взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого, называют диффузией</b></i></p> <p><i>Ученики отвечают на вопросы</i></p> <p><i>Участвуют в диалоге. Делают записи в тетради.</i></p>

<p><b>5. Самостоятельная работа с самопроверкой и самооценкой</b></p>	<p>Итак, вы теперь знаете, как движутся молекулы, от чего зависит скорость движения молекул. Глядя на свой опорный конспект в тетради или на доску (где висят плакаты с выводами) сделайте обобщающий вывод о движении молекул, диффузии в различных веществах.</p> <p>А теперь постарайтесь применить знания о движении молекул, диффузии в различных веществах, полученные на сегодняшнем уроке, к решению практических задач.</p> <p>Объясните почему:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бельё разного цвета, замоченное вместе, окрасилось?</li> <li>2. Огурцы через несколько дней после того, как их положили в рассол, стали солёными?</li> <li>3. Природный газ при неправильной эксплуатации может разорвать баллон, в котором он находится?</li> <li>4. Шарик раздувается при наполнении его газом?</li> <li>5. При составлении гербария растения высушиваются?</li> </ol>	<p><i>Выполняют предложенные задания по закреплению материала.</i></p> <p><i>Выполняют самопроверку и оценивают себя.</i></p>
<p><b>6. Подведение итогов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Какую проблему мы ставили в начале урока?</li> <li>- Какой получился результат?</li> <li>- Какими способами решалась проблема?</li> </ul>	<p><i>Высказываются</i></p> <p><i>Подводят итоги своей деятельности.</i></p>
<p><b>7. Домашнее задание</b></p>	<p><i>Проводит инструктаж по выполнению домашнего задания</i></p> <p><b>§9</b></p> <p><i>Творческое задание:</i> доклад на тему: "Использование явления диффузии в технике и повседневной жизни".</p>	<p><i>Записывают домашнее задание.</i></p>