

Воропаева Людмила Николаевна

учитель физики МБОУ Колодезянская СОШ

Тема урока: Строение вещества. Молекулы.

Класс: 7

Цель урока: Рассмотрение вопросов строения вещества, строения молекул, формирование объективной необходимости изучения нового материала.

Задачи:

- **образовательные:** формировать умения анализировать, сравнивать, переносить знания в новые ситуации, планировать свою деятельность при построении ответа, выполнении заданий и поисковой деятельности.
- **развивающие:** формировать умения наблюдать и анализировать физические явления; способствовать развитию умений вести диалог и работать самостоятельно, развивать логическое мышление.
- **воспитательные:** создать условия для положительной мотивации при изучении физики, используя разнообразные формы деятельности, содействовать привитию познавательного интереса к предмету, активной позиции на уроке, коммуникативных навыков; воспитывать чувство уважения к собеседнику, индивидуальной культуры общения.

Планируемые результаты:

Личностные: убежденность в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Метапредметные: навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной деятельности, формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, развивать речь, умения выражать мысли, способность слушать и слышать собеседника, признавать право на иное мнение, работать в группах и т.д.

Предметные: умения пользоваться методами научного исследования (наблюдения, эксперимент), объяснять результаты, делать выводы, доказывать на фактах гипотезы, кратко и точно отвечать на вопросы.

Тип урока: урок «открытия» новых знаний.

Форма проведения: исследовательская работа.

Методы обучения: эвристический, объяснительно-иллюстративный, проблемный, демонстрации и практические задания, решение задачи физического содержания.

Технологии:

Личностные: ситуативные, обучение в сотрудничестве.

Развивающие: технология деятельностного подхода, технология развития критического мышления, технология проблемного обучения исследовательской направленности.

Техническое оборудование: компьютер с выходом в Интернет, интерактивная панель.

Лабораторное оборудование для демонстрации опытов на столе учителя: пустой сосуд, галька, песок; чистый лист, мензурка со спиртом; спиртовка, металлический шар с кольцом на подставке; резиновый мяч (воздушный надутый шарик), модель упругих пружин; мензурка с водой, стакан с водой, стакан с окрашенной водой.

Лабораторное оборудование для проведения опытов на парте учащихся: кусочек мела, ступка, сахар; стеклянная палочка, пузырек с кристаллами марганцовокислого калия, 2 стакана с водой, три пустых стакана; тарелка, пипетка, масло, емкость с водой; термометр, стакан с теплой водой, стакан с холодной водой.

Эпиграф:

В одном мгновенье видеть вечность

Огромный мир – в зерне песка,

В едином миге – бесконечность

И небо – в чашечке цветка.

У. Блейк.

СТРУКТУРА И ХОД УРОКА

№	Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Планируемые результаты
1	Организационный этап. (2 мин.)	Подготовить учащихся к восприятию учебного материала: создать эмоциональный настрой, способствовать включению в работу.	Приветствует. <i>(Слайд 1)</i> Проверяет готовность обучающихся к уроку Знакомит с притчей, одновременно демонстрируя действия мудреца. Мудрец говорит своему ученику – Вот этот глиняный горшок я могу наполнить доверху три раза подряд, ни разу не опустошая. Ученик не поверил. Тогда мудрец набросал в горшок камней. – Наполнился? – спросил он. – Наполнился, – ответил ученик. После этого поверх камней мудрец насыпал песок. – Снова наполнился? – Снова... – А теперь смотри, наполнится и в	Занять места. На столах оборудование: кусочек мела, ступка, сахар; стеклянная палочка, пузырек с кристаллами марганцовокислого калия, 2 стакана с водой, три пустых стакана; тарелка, пипетка, масло, емкость с водой; термометр, стакан с теплой водой, стакан с холодной водой. Учащиеся отвечают на поставленные вопросы, выдвигают предположения, формулируют выводы.	<u>Коммуникативные УУД</u> - развитие навыков общения. <u>Метапредметные:</u> <u>организовывать рабочее место, настраиваться на познавательную деятельность.</u> <u>Личностные УУД</u> - установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом (смыслом учения)

			<p>третий раз! – сказал мудрец и залил содержимое горшка водой.</p> <p>- <i>Как вы думаете, о чем эта притча?</i></p>		
2	<p>Этап постановки целей и задач урока.</p> <p>(3 мин.)</p> <p><u>Метод «Проблемная ситуация»</u></p>	<p>Заинтересовать учеников предстоящим содержанием темы урока.</p> <p>Создать условия для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность.</p> <p>Формировать умения: ставить цели исследования, формулировать гипотезы, делать выводы.</p>	<p>Ставит проблему перед учениками.</p> <p>Демонстрируется исчезновение спиртового пятна с листа бумаги. Ученики выдвигают предположения, отвечая на вопросы:</p> <p>-<i>Куда исчез спирт?</i></p> <p>-<i>Мгновенно ли он исчез?</i></p> <p>-<i>Видели ли вы, как он исчез?</i></p> <p>-<i>Где сейчас спирт?</i></p> <p>-<i>Какую гипотезу о строении вещества можно выдвинуть для объяснения такого постепенного исчезновения?</i></p> <p>2. Знакомит с эпитафией: В одном мгновенье видеть вечность Огромный мир – в зерне песка, В едином миге – бесконечность И небо – в чашечке цветка. (Слайд 2)</p> <p>Цель, которую мы сегодня ставим перед собой – <i>увидеть многое в малом, получить представление о внутреннем строении вещества.</i></p> <p>- <i>Предположим, вы решили построить дом. Из чего вы будете его строить?</i></p>	<p>Наблюдают.</p> <p>Отвечают на поставленные вопросы.</p> <p>Обучающиеся выдвигают предположения для решения данной проблемы.</p> <p>Приходят к выводу, что для решения проблемы необходимы новые знания о строении вещества.</p> <p>Предлагают ответы.</p>	<p><u>Коммуникативные УУД-</u> строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем. Включаются в процесс целеполагания.</p> <p><u>Регулятивные УУД-</u> определение задач и плана деятельности.</p> <p><u>Познавательные УУД-</u> активация мышления на основе наблюдения.</p> <p><u>Личностные УУД-</u> мотивация к учению и оценивание практического значения данной темы; осознание своих трудностей и стремление к их преодолению</p>

			<p>- Предлагаю вам найти ответ на вопрос: Существуют ли кирпичики мироздания?</p> <p>- Как вы думаете, какая тема урока “ожидает” нас сегодня? (Слайд 3)</p>	<p>Высказывают свои мнения, о чем пойдет речь на уроке.</p> <p>Самостоятельно выделяют и формулируют тему урока.</p>	
3	<p>Этап получения новых знаний (20 мин.)</p> <p><u>Метод «Исследование»</u></p>	<p>Развивать навыки исследовательской деятельности.</p> <p>Развить умения работать с учебным оборудованием.</p> <p>Учить работать в команде.</p>	<p>Сообщает, что предстоит провести исследования и на основании этих данных сформировать представление о строении вещества. То есть проделать путь от опытных фактов через размышления к научной гипотезе. О строении вещества помогают судить некоторые явления и опыты. (Слайд 4)</p> <p>Опыт 1. (индивидуальная работа) У вас на парте лежит кусочек мела. Разломите его. - Можно ли его ещё разделить на части? Как? Проведите пальцем по поверхности мела. - Что мы наблюдаем? - Что остаётся у вас на руках? (Частички мела.) - Из чего же состоит кусок мела? (Из частиц мела).</p> <p>Опыт 2. (работа в парах) Возьмите стакан с водой. - Какое вещество в стакане? - Можем ли мы это вещество разделить на более мелкие порции? Как?</p>	<p>Знакомство с оборудованием</p> <p>Материалы: кусочек мела, ступка, сахар, стакан с водой, стеклянная палочка, раствор марганца, 2 стакана с водой, три пустых стакана, пипетка, стеклянная палочка, масло, емкость с водой, пипетка.</p> <p>Выполняют работу.</p> <p>Проводят эксперимент, анализируют результаты, делают вывод.</p> <p>Находят решение проблемы, отвечают на вопросы.</p>	<p><u>Коммуникативные УУД:</u> взаимодействие со сверстниками и учителем; учитывают позицию других, участвуют в обсуждении проблем, сотрудничают.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> планирование последовательных целей и действий с учетом конечного результата.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> умение структурировать знания, постановка и формулировка проблемы, умение осознанно и произвольно строить речевые высказывания</p>

			<p>- А эти порции ещё на более мелкие?</p> <p>- И эта маленькая порция из чего будет состоять? (Из частиц воды).</p> <p>Подводит к выводу.</p> <p>- Все знают, что при помощи внешней силы, можно изменить объём тела.</p> <p>Опыт 3. Приглашает три - четыре человека учащихся.</p> <p><u>Учащимся предлагается представить, что они – это частицы воздуха в шаре.</u></p> <p>- Возьмём воздушный шарик. Какое вещество находится внутри и шарика? (<i>воздух</i>)</p> <p>- Надавим на шарик. Что изменилось? (<i>расстояние между частицами, форма и объём шарика</i>)</p> <p>- Отпустим шарик. А что теперь изменилось?</p> <p>- Изменилось ли число частиц в шарике?</p> <p>Сами частицы могли уменьшиться в размере?</p> <p>Тогда как вы можете объяснить изменение объёма воздуха в шарике?</p> <p>Если тело сжимают, то...</p> <p>- А теперь, представьте, что вы – это частицы пружины, а я на нее действую (растягиваю и сжимаю, а дети демонстрируют).</p>	<p>Записывают в тетрадь вывод «Вещество состоит из частиц».</p> <p>Учащиеся двигаются, демонстрируя то, что происходит с частицами внутри шарика, когда на него производят действие: сближаются – отдаляются.</p> <p>Моделируют ситуацию. Анализируют, ищут ответы на поставленные вопросы.</p> <p>Делают вывод: «Если тело сжимают, то промежутки между частицами уменьшаются»</p> <p>Делают вывод: «Если пружину растягивают, то</p>	<p><u>Регулятивные УУД:</u> Прогнозирование, формирование навыков контроля и оценки.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> развитие логического мышления, наблюдательности, способности анализировать информацию, доказывать, аргументировать свою точку зрения.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> мотивация к учению и оценивание практического значения данной темы.</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>Если растягивают пружину, то</p> <p>Побуждает к высказыванию своего мнения Подводит к выводу.</p> <p>Опыт 4 (Фронтально, учителем) С металлическим кольцом на подставке и металлическим шаром. <i>- Легко ли проходит шар в кольцо? (Легко)</i> Возьмём и подержим шар в пламени спиртовки. <i>- Проходит ли теперь шар в кольцо? (нет)</i> <i>- Как вы думаете почему?</i></p> <p>Охладим шар. <i>- Проходит ли теперь шар в кольцо? (Свободно).</i> <i>- Что же произошло при охлаждении шара?</i></p> <p>Побуждает сделать вывод из увиденного опыта.</p> <p>Опыт 5. (работа в парах) <i>- Опустите термометр в горячую воду, что произойдёт через некоторое время? (спиртовая жидкость в трубке термометра будет подниматься).</i> <i>- А теперь опустите его в</i></p>	<p>промежутки между частицами увеличиваются и наоборот»</p> <p>Делают вывод «Между частицами есть промежутки»</p> <p>Учащиеся наблюдают, анализируют, отвечают на вопросы.</p> <p>Приходят к выводу: <i>-При нагревании расстояние между частицами увеличивается.</i> <i>-При охлаждении расстояние между частицами уменьшилось.</i></p> <p>Делают вывод. Промежутки между частицами могут изменяться, увеличиваться или уменьшаться.</p> <p>Делают вывод «При изменении температуры промежутки между частицами</p>	<p><u>Личностные УУД:</u> желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся.</p> <p><u>Познавательные УУД</u> - активизация мышления на основе сравнения; умение составлять целое из частей; строить логические цепи рассуждений.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> умение осознанно и произвольно строить высказывания.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> планирование учебного сотрудничества; умение оформлять свои мысли в устной форме; умение слушать и понимать речь других.</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p><i>холодную воду? (жидкость в трубке будет опускаться).</i> Подводит к выводу.</p> <p>6. Работа в группах Делит класс на 3 группы. Предлагает выполнить исследование и ответить на вопрос: «Каков размер частиц, из которых состоят все тела?» Дает указания по проведению исследовательских работ. Подводит учащихся к выводу. Побуждает к высказыванию своего мнения</p> <p>Приложение 1..docx</p> <p><u>Исследовательская работа №1.</u></p> <p>Оборудование: ступка, кусочек сахара.</p> <p><u>Исследовательская работа №2.</u></p> <p>Оборудование: пузырек с кристаллами марганцовокислого калия, сосуд с водой, три стакана, стеклянная палочка.</p> <p><u>Исследовательская работа №3.</u></p> <p>Оборудование: тарелка, пипетка, масло, емкость с водой.</p> <p>Вводит понятие – молекула, дает определение. (Слайд 5,6)</p>	<p>вещества изменяются. При этом изменяется объём вещества».</p> <p>Учащиеся получают бланки, знакомятся с описанием работы.</p> <p>Подбирают необходимое оборудование, распределяют роли.</p> <p>Учащиеся выполняют исследовательскую работу, делают вывод.</p> <p>Презентуют проделанную работу и ее результаты.</p> <p>Отвечают на вопросы:</p> <p><i>- Что же можно сказать о размерах частиц? (Они очень маленькие).</i></p> <p><i>- А о количестве? (Их очень много).</i></p> <p>Записывают в тетрадь вывод «Частицы очень маленькие. Их очень много».</p> <p>Записывают в тетрадях. Молекула – мельчайшая частица данного вещества.</p>	<p>Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> проговаривать последовательность действий на уроке; высказывать своё предположение</p> <p><u>Познавательные УУД -</u> активизация мышления на основе сравнения; умение составлять целое из частей; строить логические цепи рассуждений.</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>Предлагает представить размеры молекул, приводя примеры, позволяющие оценить размеры молекул.</p> <p>1 (Слайд 7) Если бы молекулы стали размером с точку на листе бумаги. Тогда все бы тела тоже увеличились, и верхушка Эйфелевой башни достала бы до Луны, люди бы были высотой 1700 км, мыши были бы длиной 100 км, а мухи – 7 км, каждый волос был бы толщиной 100 м, красные тельца нашей крови – эритроциты имели бы в поперечнике 7 м.</p> <p>2 (Слайд 8) Одна капля воды содержит столько же молекул, сколько таких капель в Черном море.</p> <p>3 (Слайд 9) Молекула во столько раз меньше яблока среднего размера, во сколько раз яблоко меньше земного шара.</p> <p>Демонстрирует модели молекул различных веществ. (Слайд 10,11)</p> <p>Вводит понятие – атом, дает определение.</p> <p>Знакомит с некоторыми символами, обозначающие атомы (химическими формулами)</p>	<p>Учащиеся рассматривают материал презентации, анализируют, проводят сравнение, формируют представление о размерах молекул.</p> <p>Вывод записывают в тетрадь: Молекулы разных веществ различны. Молекулы одного вещества одинаковы. Молекулы состоят из атомов. О – атом кислорода Н – атом водорода О₂ – молекула кислорода. Н₂ – молекула водорода. Н₂О – молекула воды.</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> умение работать с различными источниками информации; восприятие текста (слайдов), осмысление; активизация мышления на основе сравнения.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> развитие логического мышления, наблюдательности, способности анализировать и структурировать информацию, усваивать изучаемый материал.</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>-Как же доказали существование атомов? - Атомы можно увидеть в самые современные электронные микроскопы! (Слайд 12)</p> <p>Приводит достоверные факты-фотографии поверхностей некоторых веществ, выполненных с помощью электронного микроскопа</p>	<p>Рассматривают фотографии современных электронно-голографических микроскопов, дающих увеличение в 70 миллионов раз; фотографии атомов некоторых веществ.</p>	
4	<p>Разминка. (2 мин.)</p> <p><u>Метод «Логическая цепочка»</u></p>	<p>Стабилизировать эмоциональный фон учащихся.</p>	<p>Делит класс на группы по 6 человек, раздает каждой группе набор карточек с понятиями: материя, атом, вещество, молекула, тело, окружающий мир. Приложение 2..docx</p> <p>(Слайд 13)</p>	<p>Класс разбивается на группы по 6 человек. Каждый берет по одной карточке, на которых написаны понятия. Необходимо встать в ряд по мере убывания понятия. Меняются ролями по очереди.</p>	<p><u>Личностные УУД:</u> проявляют положительные качества личности и управляют своими эмоциями в различных нестандартных ситуациях.</p>
5	<p>Этап обобщения и закрепления нового материала (15 мин.)</p> <p><u>Метод «Мозговой штурм»</u></p>	<p>Учить применять знания о строении вещества, полученные на уроке, к решению качественных задач.</p>	<p>Задание 1. Работа в группах. Делит класс на две группы. Организует работу в группах. Каждая группа получает карточку с заданиями. Приложение 3..docx</p> <p>Задание 2. Самостоятельная работа. Предлагает ряд утверждений, на которые требуется ответить «да» или «нет», выдает листочек для ответов с № от 1 до 10. (Слайд 14) Организует самопроверку по презентации. (Слайд 15)</p>	<p>Обсуждают вопросы и по очереди отвечают.</p> <p>Ученики записывают под соответствующим номером “да”, если считают утверждение верным, или “нет”, если считают его неверным. Выполняют самопроверку и самооценку.</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> установление причинно-следственных связей, логические рассуждения; аргументация своей точки зрения.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> формирование навыков рефлексии, оценки работы сверстников и самооценки</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> формировать навыки контроля и оценки.</p>
6	<p>Итог. <u>Метод «Облако тегов»</u></p>	<p>Учить рефлексии собственной деятельности по соотнесению целей и</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сегодня я узнал... • Было интересно... • Было трудно... 	<p>Каждый выбирает по 1-2 предложения и заканчивает их.</p>	<p><u>Регулятивные УУД:</u> формировать навыки контроля, оценки и самооценки.</p>

	<p>(3 мин.)</p> <p>Рефлексия. <u>Прием</u> <u>«Акрослово»</u></p> <p>Домашнее задание. <u>Творческое.</u></p>	<p>результатов, самооценке</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Я понял, что... • Я научился... • Меня удивило... • Мне захотелось... <p><i>Слайд 16.</i> Предлагает дать характеристику слову МОЛЕКУЛА, «зашифрованную» в буквах слова.</p> <p><i>Слайд 17</i> Заканчивает урок стихотворением. <i>Винить, конечно, некого: Кругом одни молекулы, Молекулы, молекулы Без края и конца. Но говорят, что Танины И Ванины молекулы Не слушают ни бабушку, Ни маму, ни отца. Мы с Таней покумекали, А мы не те молекулы! Поэтому упреки нам Приходится терпеть. Молекулы-красавицы, Как сахар, растворяются, Летают, кувыркаются, Во что-то превращаются, А мы должны за партией Тихохонько сидеть! И жаловаться некому: Кругом одни молекулы...</i></p> <p>Создать с помощью подручных средств (пластилина, бумаги, клея и др.) макеты молекул воды, кислорода, водорода.</p>	<p>Подбирают прилагательные, которые ассоциируются со словом; описывают при помощи эпитетов образ молекулы</p>	<p><u>Личностные УУД:</u> рефлексия собственной деятельности по соотнесению целей и результатов, самооценка; формирование нравственно-эстетического отношения к результатам обучения</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

