

Соболева Алла Ивановна

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 152 Красногвардейского района Санкт-Петербурга

КОНСПЕКТ УРОКА «ТРИ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА. РАЗЛИЧИЯ В МОЛЕКУЛЯРНОМ СТРОЕНИИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ»

Цель урока:

1. Изучить физические свойства веществ в различных агрегатных состояниях.
2. Выяснить особенности строения веществ в различных агрегатных состояниях и объяснить их.

Задачи урока:

1. Познакомить с основными свойствами трех агрегатных состояний вещества: твердого, жидкого и газообразного;
2. Научить объяснять свойства различных агрегатных состояний вещества на основе особенностей их внутреннего строения.
3. Продолжить формирование навыков самостоятельной исследовательской деятельности.
4. Развивать у учащихся чувство взаимопонимания и взаимопомощи в процессе совместного выполнения исследовательской работы.

Тип урока: Урок изучения новых знаний.

Методы обучения: Интерактивный.

Средства обучения: Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений А.В. Пёрышкин, мультимедийный проектор, презентация, экран,



набор твердых тел из разных веществ (металл, древесина, и т.д.), сосуд с водой, мензурка, 2 сосуда разной формы, шприцы медицинские, воздушный шарик, тест, карточки с заданиями для исследовательской работы, граф.

Планируемые результаты:

Личностные: сформировать познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение природы через эксперименты; научиться проводить сравнения трех агрегатных состояний вещества (анализировать, делать выводы); самостоятельно проводить опыты с приборами и оборудованием кабинета физики.

Метапредметные: наблюдать, делать выводы и заключения, структурировать материал; умение работать с источниками информации, анализировать и оценивать информацию; умение адекватно использовать речевые средства для аргументации своей позиции; сравнивать разные точки зрения при коррекции ответов и дальнейшем контроле.

Предметные: знание свойств агрегатных состояний вещества; умение объяснять свойства различных агрегатных состояний на основе представлений о молекулярном строении вещества; сравнение физических свойств и связей, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения; знание и соблюдение правил работы в кабинете физики.

Ход урока

1. Организационный момент.

Цель этапа: Активация учащихся.

Деятельность учителя: Создает условия для эмоционального настроения, настраивает учащихся на работу.

Прозвенел для нас звонок – начинается урок.

Ровно встали, подтянулись и друг и другу улыбнулись.

Здравствуйте, ребята! Садитесь, пожалуйста.



Сегодня мы с вами будем приобретать новые знания при самостоятельном выполнении эксперимента. Вы будете учиться выполнять исследование и его анализировать.

Деятельность учащихся: Приветствуют учителя, контролируют готовность к уроку.

2. Проверка домашнего задания.

Цель этапа: Выявить уровень знаний и систематизировать их.

Деятельность учителя: Организует тестирование. Объясняет порядок оценивания работ учащихся. После проверки корректирует ответы учащихся.

Учитель: Перед тем как проводить эксперименты, каждый исследователь должен обладать особыми знаниями. Давайте проверим, обладаете ли вы знаниями о строении вещества. Проверка ваших знаний пройдет в виде тестирования. После вы поменяетесь своими листами ответов и оцените работу своего одноклассника.

Критерий выставления оценки: 0 ошибок – оценка 5; 1 ошибка – оценка 4; 2 ошибки – оценка 3; 3-5 ошибок – оценка 2.

Деятельность учеников: Вспоминают знания, полученные на предыдущих уроках. Сравнивает ответы одноклассников со своими знаниями, корректирует их с учетом замечаний учителя.

Прогнозируемый результат: Знает, что все вещества состоят из атомов и молекул; молекулы вещества находятся в непрерывном движении, взаимодействуют силами притяжения и отталкивания.

3. Мотивация учебной деятельности учащегося. Постановка цели и задач урока.

Цель этапа: Создать условия для возникновения внутренней потребности включения в учебную деятельность.



Деятельность учителя: Проводит демонстрацию и задает вопросы, подводящие к изучению нового материала. Помогает в постановке целей урока, составляет плана достижения данной цели вместе с учащимися.

Деятельность ученика: Наблюдают и отвечают на вопросы учителя. Формулируют цели урока, определив границы знания и незнания. Составляют план достижения цели и определяют алгоритм действий.

Учитель: Теперь ребята посмотрите на демонстрационный стол и скажите, что вы на нем видите.

Ученик: Лед, вода и пар.

Учитель: Лед, вода и пар - это одно и то же вещество?

Ученик: Да

Учитель: Что вы можете сказать о молекулах, из которых они состоят?"

Ученик: Молекулы одного и того же вещества одинаковы.

Учитель: В чем вы видите различие данного вещества?

Учащиеся пытаются ответить на вопрос.

Запишите в тетрадь тему нашего урока: "Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов".

Прошу вас сформулировать для себя цель урока. Цель должна начинаться словами: "Я должен узнать"

Учащиеся формулируют цели урока, определив границы знания и незнания.

Я должен узнать: физические свойства трех состояний вещества; в чем состоит различия одного и того же вещества, но в разных состояниях.

4. Содержательно операционный.

Цель этапа: Организовать осмысленное восприятие новой информации путем проведения исследований. Обеспечить осмысленное усвоение и закрепление знаний.



Деятельность учителя: Организует работу по изучению нового материала; проводит демонстрацию; контролирует исследовательскую деятельность учащихся; привлекает учащихся к фиксации результатов исследовательской деятельности.

Деятельность ученика: Работают в малых группах, проводят исследование под руководством учителя; участвуют в обсуждении проблемных вопросов, формулируют собственное мнение и аргументируют его, представляют и заносят результаты в граф. Самостоятельно работают с текстом учебника и сказки в группах по 5-6 человек. Заносят результаты поисковой деятельности в таблицу.

Планируемые результаты: Правильно выполняют задания. Знают и умеют объяснять свойства различных агрегатных состояний вещества на основе их внутреннего строения.

Учитель: В природе вещества встречаются в трех состояниях: твердом, жидком и газообразном (лед, вода, водяной пар) Такое состояние вещества называется агрегатным. Многие из них мы привыкли видеть только в каком-либо одном состоянии. Например, железо – в твердом, бензин – в жидком, кислород – в газообразном.

Сегодня на уроке мы выясним, какими свойствами обладают вещества в различных агрегатных состояниях, а также объясним эти свойства. Данные исследований необходимо занести в граф. Сейчас я попрошу вас развернуться друг к другу, и, используя то оборудование, что стоит на ваших столах, выполнить предложенное вам задание. Удачи вам!

Задание 1: «Исследование свойств твердых тел».

Оборудование: набор твердых тел из разного вещества (металл, древесина).

Проведите эксперимент и ответьте на вопросы:

Имеют ли твердые тела свою форму? Сохраняют ли они свой объём?



Попробуйте сдвинуть тело рукой. Легко ли его сжать?

Вывод: твердые тела сохраняют собственный объем и собственную форму.

Записывают в граф физические свойства твердого тела.

Учитель: В обычных условиях трудно сжать или растянуть твердое тело, но на фабриках и заводах применяют специальные станки для придания твердым телам нужной формы и объема.

Задание 2: «Исследование свойств жидкостей».

Оборудование: сосуд с водой мензурка, 2 сосуда разной формы, медицинский шприц.

Проведите эксперимент и ответьте на вопросы:

1. Измерьте объем жидкости с помощью мензурки?
2. Переливайте воду в сосуды разной формы? Какую часть сосуда заполняет жидкость? Сохраняет ли жидкость свою форму?
3. Вновь измерьте объем жидкости. Изменился ли её объем?
4. Заполните шприц водой. Закройте отверстие пальцем и попробуйте её сжать. Легко ли сжать жидкость?

Вывод: жидкости сохраняют свой объем, плохо сжимаются, легко меняют свою форму, обладают свойством текучести.

Записывают в граф физические свойства жидкостей.

Учитель: В отличие от твердых тел жидкости легко меняют свою форму. Они принимают форму сосуда, в котором находятся. Но изменяя форму, жидкость сохраняет свой объем. В обычных условиях только маленькие капельки жидкости имеют свою форму – форму шарика. Такие шарообразные капельки воды можно видеть при выпадении росы или после дождя. На свойстве жидкости легко изменять свою форму, основано изготовление предметов из расплавленного стекла.



Демонстрация «свойства газов» проводится учителем, во время демонстрации учитель задает вопросы.

1. Надуем шарик. Какую часть шарика заполняет воздух? Какова форма газа?

2. Сожмем шарик рукой (изменим его форму). Сохранилась ли его форма?

3. Развяжем нить. Сохранился ли объём воздуха в шаре?

Многие газы прозрачны и бесцветны, поэтому мы их не видим. Мы не видим, например, воздух, который заполнил наш кабинет. Нельзя воздухом заполнить половину помещения.

Предлагаю вам исследовать, можно ли сжать воздух.

Задание 3: «Исследование сжатия газов». Оборудование: медицинский шприц.

Заполните шприц воздухом. Закройте отверстие пальцем и попробуйте его сжать. Легко ли сжать газ? Что вы можете сказать про физические свойства газов?

Вывод: газы не имеют постоянного объема, легко сжимаются. Принимают форму предоставленного сосуда.

Учащиеся записывают в граф физические свойства газов.

Учитель: Опыты и примеры показали нам, какие свойства имеют твердые тела, жидкости и газы, а знания о строении вещества помогут объяснить эти свойства. Вы уже сказали, что молекулы одного и того же вещества, но в разных агрегатных состояниях не отличаются друг от друга. Следовательно, рассмотренные три состояния различаются не молекулами, а тем, как молекулы расположены, движутся и взаимодействуют.

Ребята, сейчас я предлагаю вам разделиться на 3 группы (по 5-6 человек). Каждая группа получает задание. С помощью учебника на стр.28-29



попробуйте описать расположение, движение и взаимодействие молекул в своем веществе.

1-я группа – твердое тело; 2-я группа - жидкости; 3-я группа – газы.

Результаты поисковой деятельности занести в таблицу.

Таблица 1 – Результаты поисковой деятельности

Агрегатное состояние вещества	Твердое тело	Жидкость	Газ
Расстояние между частицами	Находятся очень близко друг к другу.	Расстояние между частицами меньше размеров молекул.	Расстояние между частицами много больше размеров молекул.
Расположение и движение частиц	Образуют кристаллическую решетку, колеблются около положений равновесия.	Колеблются около положений равновесия, перескакивая из одного положения равновесия в другое	Двигаются хаотически.
Силы межмолекулярного взаимодействия	Действуют силы притяжения и отталкивания (очень сильные).	Действуют силы притяжения и отталкивания (сильные).	Силы межмолекулярного взаимодействия пренебрежительно малы (слабые).

Учитель, иллюстрируя сообщения учащихся, демонстрирует компьютерные модели строения вещества в твердом, жидком и газообразном состояниях: расположение, характер движения и взаимодействия молекул.

5. Физкультминутка

Представьте, что вы молекулы твердого тела. Прыгаем на месте.

Вещество нагревается. Прыгаем быстрее.

Вещество охлаждается. Прыгаем медленнее.

6. Рефлексия

Цель: Организовать самооценку учениками собственной учебной деятельности.

Деятельность учителя: Предлагает учащимся проанализировать ход урока.

Что было изучено сегодня на уроке? Что вам интересного запомнилось на уроке? На какие вопросы вы не получили ответа? Как вы оцениваете свою деятельность на уроке?

Деятельность ученика: Вместе с учителем анализируют ход прошедшего урока. Выставляют себе оценку за урок в лист самоконтроля.

7. Оценка эксперта.

Цель: Подвести итог проделанной работы на уроке.

Деятельность учителя: Оценить работу учеников во время урока.

Деятельность ученика: Получают оценки.

8. Коррекция.

Цель: Определить типичные ошибки и пробелы в знаниях, и устранение их.

Деятельность учителя: Научить учащихся самостоятельно находить и исправлять ошибки.

Деятельность ученика: Осуществляют коррекцию, самостоятельно адекватно воспринимают предложения товарищей по исправлению ошибок.

Вопрос 1: Изменится ли объем газа, если его перекачать из сосуда вместимостью 2 л в сосуд вместимостью 4 л.

Ответ: Изменится. Газы полностью заполняют предоставленный им объем. Причина в свободном движении молекул и слабом их притяжении

Вопрос 2: В мензурке находится вода объемом 100 см³. Её переливают в стакан вместимостью 200 см³. Изменится ли объем воды?

Ответ: Нет, объем жидкости не изменится. Взаимодействие между молекулами велико, следовательно, они не способны “отрываться” друг от друга.



9. Информация о домашнем задании: Перышкин А.В. “Физика. 7 класс”, § 10, 11, ответить устно на вопросы в конце параграфа. Составить 2 вопроса по данной теме.

Список используемой литературы:

1. Перышкин А.В. Физика. 7 класс: Учебник для общеобразовательных заведений. М.: Дрофа, 2010: ил.
2. Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. – М.: ВАКО, 2011.- 224 с.
3. А.В.Дюндин, Е.В.Кислякова. Физика. Поурочные методические рекомендации. 7 класс: пособие для учителей/ Рос.акад.наук, из-во «Просвещение». – М.:Просвещение, 2012. – 176 с.; ил.

