ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

«СТАХАНОВСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 11 ИМЕНИ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ»

**Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов**

**7 класс**

**(урок – экскурсия в виртуальный музей)**

Разработку подготовила:

Ференчук Елена Алексеевна, учитель физики

2020 г.

г. Стаханов

Оглавление

Введение……………………………………………………………….3

Сценарий урока……………………………………………………….4

Список использованной литературы,………………………………..9

Приложение…………………………………………………………..10

Введение

Физика, ка учебный предмет, начинает изучаться в 7 классе. Урок на тему «Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов» является уроком обобщения второй темы «Строение вещества». На данном этапе физические знания учащихся базируются на их собственном опыте, на знаниях с других предметов (окружающий мир, биология, география). Главная задача этого урока систематизировать имеющиеся знания и перевести их на «физический язык».

Главная проблема изучения физики в седьмом классе в целом, и на конкретном уроке в частности в том, что необходимо пробудить интерес учащихся к новому, для них, предмету, заинтересовать так, чтобы этот интерес сохранился как можно дольше. Традиционные методы здесь могут оказаться не состоятельными. Поэтому надо находить нестандартные подходы к подаче материала. Поэтому урок обобщения и систематизации знаний дается в нестандартной форме. Урок представлен в виде экскурсии в виртуальный Музей агрегатных состояний. Каждый зал музея представляет одно из трех агрегатных состояний. На уроке обучающиеся работают в парах, получают первичные навыки экспериментальной деятельности, учатся анализировать и делать обобщенные выводы.

С учетом необходимости внедрения интерактивных технологий весь урок сопровождается демонстрацией презентации, видеоматериалов.

**Сценарий урока**

**Цель урока:** На основе имеющихся знаний выявить особенности строения вещества в различных агрегатных состояниях, объяснить эти особенности с точки зрения молекулярного строения вещества.

**Задачи урока:**

1. Систематизировать знания об основных свойствах 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.

**Планируемые результаты:**

Личностные:

* сформировать познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение природы через эксперименты;
* научиться проводить сравнения трех агрегатных состояний вещества (анализировать, делать выводы);
* проводить самостоятельные исследования по инструкции.

Предметные:

* знать свойства трех агрегатных состояний вещества;
* уметь объяснять свойства различных агрегатных состояний на основе представлений о молекулярном строении вещества;
* сравнивать физические свойства, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* знать и соблюдать правила техники безопасности при работке в кабинете физики.

Метапредметные:

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

**Материальное обеспечение:**

* + 1. Учебник физики. Автор: Белага «Физика. 7 класс»;
    2. Необходимое оборудование:
       - Деревянные бруски разной формы и материала
       - Кристаллы медного купороса, поваренной соли и т.д.
       - Отварной картофель и свекла;
       - Мензурки с различной ценой деления;
       - емкости с различными жидкостями (вода, подсолнечное масло, жидкое мыло и т.д.);
       - Стеклянные емкости разной формы;
       - Воздушный шарик;
       - Емкость с пахучей жидкостью
    3. Компьютерная поддержка урока (учебная презентация *PowerPoint*)
    4. Бланки для групповой и индивидуальной работы. (См. приложение)
    5. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук.

**Тип урока:** нестандартный урок обобщения и систематизации знаний.

**Формы проведения:** виртуальная экскурсия

**План урока**

1. Организационный момент
2. Актуализация опорных знаний (фронтальный опрос, слайды 2-6)
3. Обобщение изученного материала
   1. Посещение зала «Твердое тело» - постановка проблемных вопросов, просмотр видеофрагмента, фронтальный эксперимент (модель явления диффузии в твердом теле)
   2. Посещение зала «Жидкости» - работа в парах, экспериментальное исследование, анализ полученных результатов
   3. Физкультминутка (здоровьесберегающие технологии)
   4. Посещение зала «Газообразное состояние» - поставка проблемных вопросов и их разрешение путем экспериментов
4. Подведение итогов
   1. Работа в группах (слайды 13-14)
   2. Индивидуальная работа (слайды 16 -17)
5. Рефлексия (слайд 18
6. Подведение итогов и домашнее задание (слайд 19)

**Конспект урока**

***1. Организационный момент.***

Приветствие учащихся. Контроль организации рабочего места (наличие дневника, учебника по физике, рабочей тетради, письменных принадлежностей). Включение в деловой ритм.

***Слово учителя:*** Здравствуйте, ребята. Сегодня у нас необычный урок: мы отправимся\ на экскурсию в музей агрегатных состояний. Этот музей необычный в нем можно не только рассматривать экспонаты, но и экспериментировать с ними. Мы с вами будем приобретать новые знания при самостоятельном выполнении эксперимента. Мы будем сегодня учится выполнять исследование и его анализировать.

***2. Актуализация имеющихся знаний.***

***Слово учителя:*** Для начала давайте вспомним что мы уже с вами выучили А для этого проведем разминку «Подумай и ответь». Внимание на экран (слайды 2-6)

***3. Обобщение имеющихся знаний.***

***Слово учителя:*** Мы справились в заданием и перед нами открывается первый зал «Зал твердого тела». (слайд 7)

***Слово учителя:*** Давайте внимательно рассмотрим наши экспонаты: деревянный брусок, кусочек льда, модель кристаллического тела, кристалл медного купороса.

Что общего у всех твердых тел? (Ответы учащихся).

А почему твердые тела имеют форму и объем? Ведь мы все вами знаем, что все тела состоят из молекул между которыми есть промежутки, почему же твердые тела имеет строгую форму? Чтобы ответить на этот вопрос на этот вопрос, рассмотрим строении твердого тела (демонстрация модели кристалла твердого тела)

Молекулы располагаются в узлах кристаллической решетки, между ними сильное взаимодействие. У каждого вещества свои кристаллы (просмотр видео роста кристаллов (слайд 8), демонстрация кристаллов медного купороса)

Могут двигаться? Как доказать? (демонстрация диффузии между вареными картофелем и свёклой)

***Учащиеся самостоятельно делают вывод***: твердые тела имеют кристаллическую структуру, сильное взаимодействие, медленное движение (колеблются\ около положения равновесия).

***Слово учителя:*** Пришла пора перейти в новый зал – зал жидкостей (слайд 9) Это зал особый, здесь каждый из вас сможет стать экспериментатором. На столах у вас находится необходимое оборудование и инструкция (приложение 2, инструкция). Давайте выполним задание и попробуем сделать вывод, какими свойствами обладают жидкости и как эти свойства объяснить с точки зрения строения вещества. Но перед началом выполнения давайте вспомним основные правила техники безопасности при работе с жидкостями и стеклом. (Учащиеся называю основные правила).

***Слово учителя:***. Проведите эксперимент согласно инструкции и ответьте на вопросы (слайд 10-11):

1. Сохраняется ли форма жидкого тела при неизменной температуре?

2. Сохраняется ли объем жидкого тела при неизменной температуре?

3. Возможен ли переход жидкого тела в другое агрегатное состояние? (твердое, газообразное) Каким образом это можно осуществить?

4. Как можно объяснить механические свойства жидкостей с точки зрения молекулярного строения? (расстояние между молекулами, характер движения молекул, взаимодействие между молекулами)

***Учащиеся самостоятельно делают вывод***: жидкости имеют только объем, никакой кристаллической структуры у них нет, поэтому форма не сохраняется., взаимодействие ослабевает, скорость движения увеличивается, движение носит скачкообразный характер.

***4. Физкультминутка (слайд 12)*** А теперь представьте, что вы являетесь молекулами вещества под именем «семиклашка». Итак, вещество находится в твёрдом состоянии, возьмитесь за руки, молекулы твёрдого тела могут совершать только колебания. Твердое тело нагревается, колебания «Молекул» становятся быстрее, размашистее. Скорость колебаний все увеличивается, и увеличивается, и … связи рвутся: твёрдое тело превращается…. (учащиеся резко разрывают пары, и порядок нарушается) в жидкость.

***Слово учителя:*** Мы с вами отдохнули. И отправляемся в последний зал – зал газообразных состояний (слайд 13). Проведем эксперимент

1. Демонстрация сжатия воздушного шарика. Газы легко сжимаются, почему? (Вывод учащихся: большие расстояния между молекулами/),
2. Можно ли наполнить комнату воздухом наполовину (Ответ и вывод учащихся: нет, газ всегда занимает весь предоставленный объем),
3. Демонстрация распространения запахов в воздухе (Вывод учащихся: запахи распространяются быстро, значит у молекул газа скорость большая).

***Слово учителя:*** А теперь давайте обобщим сведения о строении газообразных те.

***Учащиеся самостоятельно делают вывод:*** газы не имеют ни формы, ни объема, расстояние между молекулами газа велико, скорость большая, а взаимодействие слабое (практически отсутствует).

***Слово учителя:*** На этом наша экскурсия заканчивается, но не заканчивается наш урок Давайте подведем итог всему, с чем мы сегодня познакомились. Сейчас вы объединяетесь в группы. Первая группа отвечает за твердые тела, вторая – за жидкости, третья – за газообразное состояние. Работая в группах, вы заполняете бланк № 1. (Приложение) (Учащиеся работают в группах, слайд 14, после заполнения схемы, обмениваются бланками (первая отдают второй, вторая – третьей, третья - первой). А теперь проверьте своих товарищей (взапимопроверка0. Ну, а теперь сравните ваши результаты с тем, что на презентации (слайд 15).

***Слово учителя: А*** чем обусловлены такие различия в свойствах агрегатных состояний? Чтобы систематизировать наши знания нам поможет таблица (Приложение, бланк № 2, слайд 16) давайте ее заполним (индивидуальная работа, учащиеся заполняют и озвучивают свои ответы). Давайте проверим и откорректируем наши таблицы (слайд 17)

***Слово учителя:*** Наш не совсем обычный урок подходит к концу. Давайте же выясним, что вы запомнили из сегодняшнего урока (Рефлексия, слайд 18)

1. ***Подведение итогов. Домашнее задание.***

Учитель озвучивает оценки наиболее активным учащимся, задает домашнее задание (слайд 19)

**Рекомендации по подготовке и проведению урока**

Для проведения урока необходимо заранее разложить на столах следующие материалы и оборудование:

* Деревянные бруски разной формы и из различного материала
* Кристаллы медного купороса или поваренной соли (кристаллы выращены заранее)
* Стеклянные емкости разной формы (колба, химический стакан и т.д.)
* Две мензурки с различной ценой деления (мензурки необходимо подписать №1 и №2)
* Емкость с жидкостью (жидкости на разных партах различные – вода, подсолнечное масло, жидкое мыло и т.д.)

Инструкция к эксперименту, бланк №1, бланк № 2 (см. Приложение)

Список использованной литературы

1. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учрежд. С прил. на электрон. носителе / В.В. Белага, И.А. Ломанченко, Ю.А. Панибратцев. – М.: Просвещение, 2013, – 144 с.
2. <https://www.youtube.com/watch?time_continue=183&v=_GXZEu670Xg&feature=emb_logo>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инструкция к эксперименту

Все результаты измерений и вычислений записываются в тетрадь!

1. Определите цену деления двух мензурок
2. Налейте жидкость в мензурку № 1
3. Определите объем жидкости
4. Определите форму жидкости
5. Перелейте жидкость в мензурку № 2
6. Определите объем жидкости.
7. Определите форму жидкости.
8. Сделайте вывод об объеме жидкости
9. Сделайте вывод о форме жидкости

Бланк № 1

Агрегатные состояние вещества

Сохранение

Не сохранение

Сохранение

Не сохранение

Бланк № 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ГАЗООБРАЗНОЕ** | **ЖИДКОЕ** | **ТВЕРДОЕ** |
| ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ МОЛЕКУЛ |  |  |  |
| ХАРАКТЕР ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ |  |  |  |
| ХАРАКТЕР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОЛЕКУЛ |  |  |  |