

**ФОРМИРОВАНИЕ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА
УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ТЕМЫ
«ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О
СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА»
7 КЛАСС**

учитель МБОУ «СОШ №12
с углубленным изучением
отдельных предметов»
Г.Н.Ченцова

ЗНАЧЕНИЕ ТЕМЫ И ЕЕ МЕСТО В КУРСЕ ФИЗИКИ 7 КЛАССА

На первом году изучения физики учащиеся знакомятся с физическими явлениями, методом научного познания, происходит формирование основных физических понятий. Начинают приобретать определенные умения наблюдать явления, объяснять их на основе приобретенных знаний и субъективного опыта учащихся, формируют практические навыки в выполнении лабораторных работ и экспериментальных заданий.

Урок по теме «Вещество. Строение вещества» стоит у самого истока изучения курса физики. Это первый урок в теме «Первоначальные сведения строения вещества». На знаниях данной темы базируется почти весь дальнейший материал. Физика как наука, которая изучает физические явления, законы, описывающие эти явления, а также свойства материи – вещества, должна объяснить, почему же различные вещества проявляют свои свойства поразному, если даже внешние условия одинаковые.

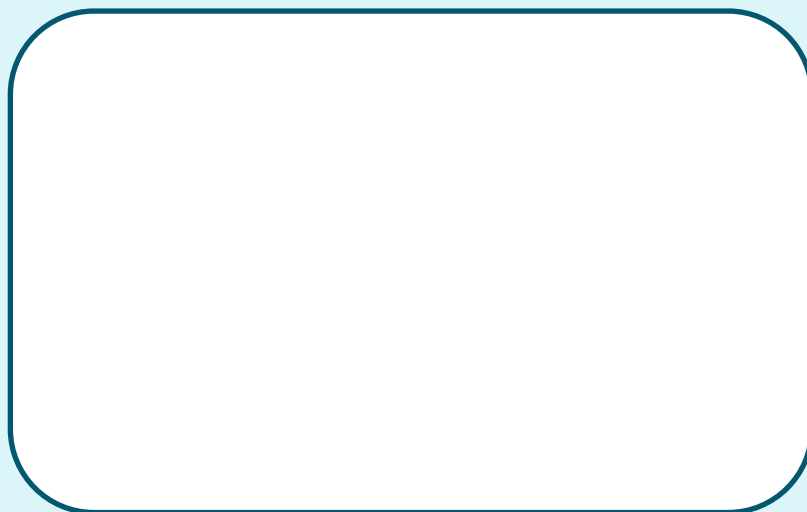
Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления



ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССА



ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕМЫ



- Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение
- Лабораторная работа 2 «Определение размеров малых тел»
- Движение молекул
- Взаимодействие молекул
- Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел
- Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ



МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ДЛЯ
УЧЕНИЯ С
УВЛЕЧЕНИЕМ



- Комбинированные уроки
- урок-беседа с активным общением
- Демонстрации и эксперименты
- Применение ИКТ
- Метод проектов
- Нестандартные формы уроков
- Проблемное обучение



ИКТ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

- привлечение непроизвольного внимания и активизация познавательного интереса
- личностно-ориентированный подход
- возможность многократного повторения и просмотра мультимедийных наглядных пособий
- учет особенностей восприятия детей в разные моменты урока
- возможность самообразования ученика



ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕСУРСЫ ИКТ

АСТРОФИЗИЧЕСКИЙ портал



<http://www.afportal.ru>



www.physics.ru

ФИЗИКА В ШКОЛЕ

<http://www.phyzika.ru>



ФИЗИКА.ru

<http://www.fizika.ru>



<http://it-n.ru>

 Э | Л | Е | М | Е | Н | Т | Ы

<http://elementy.ru>



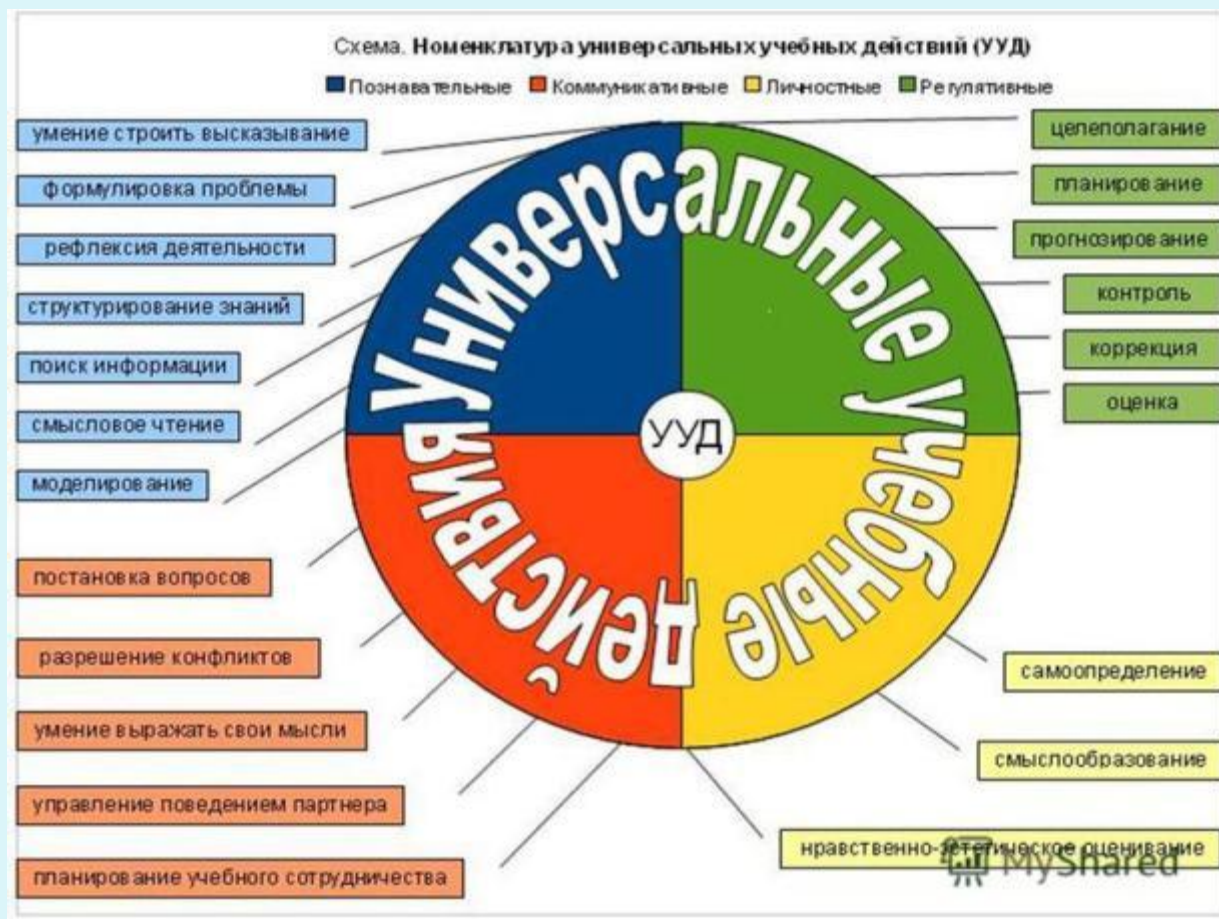
<http://class-fizika.narod.ru>

Занимательная физика в вопросах и ответах.
Сайт Елькина Виктора. (Заслуженный учитель РФ. Учитель-методист.)
[элементарная физика](#) [Физика в походе](#) [Биофизика](#) [Астрономия](#) [Биографии](#)

<http://elkin52.narod.ru>



СИСТЕМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

УРОВЕНЬ УЧАЩИХСЯ: 7 класс

ТЕМА УРОКА: Строение вещества. Молекулы.
Броуновское движение.

МЕСТО УРОКА В ТЕМЕ: Урок первый

ТИП УРОКА: Урок «открытия» новых знаний.

МЕТОД : исследовательский

ФОРМА : групповая

ОБОРУДОВАНИЕ : компьютер, мультимедийный проектор, экран, лабораторное оборудование.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ: презентация, интернет-сайт «класс!ная физика».

ЦЕЛИ УРОКА

- *Сформировать представление о строении вещества на основе самостоятельной экспериментальной работы учащихся.*
- *Познакомить учащихся с различными приёмами физического мышления, способами и методами постижения истины.*

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Метапредметные: овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез с помощью опытов: «Изменение объема жидкости при нагревании», «Тепловое расширение металлического шарика», «Смешивание сахара и воды», «Смешивание гороха и манной крупы», «Растворение кристалликов марганцовки в воде»; уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями (модель броуновского движения, молекулы воды, кислорода) и реальными объектами.

Личностные: сформировать познавательный интерес к предмету, убежденность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений

Общие предметные: понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, растворении марганцовки в воде; применять знания о строении вещества и молекулы на практике; развивать теоретическое мышление на основе умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели, выдвигать гипотезы «строение молекулы», «делимость вещества», отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Частные предметные: понимать, что такое молекула, броуновское движение, объяснять броуновское движение, использовать знания о дискретности вещества в повседневной жизни.

ОБОРУДОВАНИЕ

компьютер, мультимедийный проектор, экран, лабораторное оборудование



В основу построения данного урока положен исследовательский метод, наилучшим образом способствующий реализации главной задачи: *обучение физическим приёмам мышления, способам и методам постижения истины.*

Мною выбрана групповая форма проведения урока, целью которой является самостоятельное приобретение знаний учащимися в ходе физического эксперимента.

На сегодняшний день современный урок не мыслим без «тактики сотрудничества»: ученик-учитель-ученик. Чтобы вовлечь ребят в учебу необходимы все новые и новые формы урока, где за основу берется познавательный интерес учащихся, а учитель является лишь катализатором, который приблизит этот интерес к формированию познавательной активности.

Именно поэтому предлагаемый урок представляет собой урок – исследование, существенная особенность которого – самостоятельное получение знаний учащимися.

- Такая форма проведения занятия существенно повышает мотивацию учения, эффективность и продуктивность учебной деятельности, обеспечивает работу всего класса, позволяет учащимся раскрыть свои способности, «раскрепостить» их мышление.

При подготовке к уроку мною были учтены и возрастные и индивидуальные особенности учащихся: высокий интерес к изучению данного предмета, развитые на достаточном уровне общеучебные умения и навыки, хорошие потенциальные возможности к овладению знаниями физики, умение сравнивать и обобщать изучаемые явления, развитое воображение, стремление к самостоятельному высказыванию, достаточно высокая мотивация, которая стимулировалась нетрадиционной формой урока.

ЭТАПЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНИКОВ НА УРОКЕ

№	Этапы урока	Время	Виды деятельности
1	Организационный момент	2 мин	Приветствие
2	Проверка домашнего задания. Актуализация знаний	8 мин	Кратковременная самостоятельная работа с использованием метода взаимоконтроля и самоконтроля учащихся.
3	Этап целепологания и мотивации	3 мин	Постановка перед школьниками учебной проблемы
4	Этап <u>«открытия»</u> новых знаний	15 мин	Распределение задач между группами Учащиеся самостоятельно выполняют физический эксперимент, решая промежуточные задания, делая выводы. Обсуждение результатов опытов Просмотр интерактивных слайдов и анимации. Теоретические выводы
5	Первичная проверка понимания и закрепления новых знаний	7 мин	Закрепление первичных умений и применение их для решения качественных задач практического содержания
6	Подведение итогов урока Домашнее задание	3 мин	Обобщение полученных знаний
7	Рефлексия:	2 мин	Анализ и самоанализ учащихся:



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

Включение в деловой ритм.

Подготовка класса к работе.

Эмоциональный настрой
учащихся на предстоящее
занятие.



ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ



Проверь себя

1. Физическое тело: ртутный термометр, ледяная сосулька, капля росы

Вещество: ртуть, лед, роса

2.

физическое явление	физическое тело	физическую величину	вещество	прибор
А, Е	В, Ж	Г	Д	Б

3. Рулетка, часы, термометр, мензурка.

4. $2 \cdot 10^3$

5. $0,025\text{м} = 2,5 \cdot 10^{-2}$

ЭТАП ЦЕЛЕПОЛОЖЕНИЕ И МОТИВАЦИИ

На этом этапе я использую эвристическую беседу с целью активизации имеющихся знаний, необходимых для изучения нового материала, концентрации внимания, включения учащихся в активную продуктивную работу.

Подвести детей к самостоятельной постановке темы и учебной задачи



ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

В соответствии с методикой работы в малых группах содержание обучения было представлено в такой форме, что давало возможность каждому участнику группы внести свой вклад в решение поставленных перед ними задач. Применялись учащимися научные методы исследования: наблюдение, сопоставление, анализ, гипотеза, теоретический вывод следствий.. Их экспериментальная проверка. Мною на экспериментальном этапе урока, был использован принцип доступности и посильности знаний т. к. группы работали с заданиями различной степени трудности. Принцип научности являлся также ведущим, ведь основная деятельность учащихся – это исследование. Каждый этап работы завершался подведением результатов. Познавательная активность школьников обеспечивалась индивидуальной работой в ходе выступления и эксперимента. На уроке поддерживалась благоприятная система общения и хороший микроклимат за счет опытов, и взаимопомощи

ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

Экспериментальное задания Первая группа

Карточка №1

Оборудование: мел, пузырек с кристаллами марганцовокислого калия, 3 стакана с чистой водой, стеклянная палочка.

Ход работы:

1. Проведите пальцем по поверхности мела. Что наблюдаете? Что вы можете сказать о размерах частиц, из которых состоит мел?
2. Бросьте в стакан чистой водой несколько крупинок марганцовокислого калия (Будьте осторожны ! Не до конца растворенные кристаллы или крепкий раствор этого вещества вызывают ожог!)

Размешайте раствор палочкой и перелейте несколько раз его капель во второй стакан, затем повторите эту процедуру еще раз. Сравните цвет раствора во всех трех стаканах . Ответьте на вопросы:

- Сохранилось ли основное свойство вещества -цвет- при уменьшении концентрации раствора?
- Можете ли вы сделать предположение о том, сколько частичек марганцовокислого калия еще осталось в третьем стакане? А сколько их тогда было в первом стакане?

Вспомнив размеры кристалликов , брошенных вами в воду , можете ли вы сказать что -либо в размерах частиц вещества?



ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

Экспериментальное задания Вторая группа

Карточка №2

Оборудование: 1. Два стакана с водой по 100 мл, мензурка
2. Стакан с теплой водой (100мл), стакан с сахаром (100мл), мензурка.

Ход работы:

1. Смешайте равные объемы воды по 100 мл воды. Наблюдайте, что произойдет. Каков будет объем полученной смеси?
2. Налейте в мензурку 100 мл воды и добавьте 100мл сахара. Что вы наблюдаете? Каков будет объем полученной смеси?

Объясните наблюдаемые явления.



ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

Экспериментальное задания

Трения группа

Карточка №3 (Работа выполняется на демонстрационном столе)

Оборудование: колба с подкрашенной водой, пробка со вставленной в нее трубкой , маркер, штатив, асбестовая подставка, спиртовка.

Ход работы:

1. Положите подставку на держатель штатива , поставьте на него колбу, отметив маркером уровень воды в трубке. Попросите учителя зажечь спиртовку.
2. Наблюдайте, что происходит с уровнем воды в течение 2-3 минут , после чего сообщите учителю об окончании опыта ; спиртовка понадобится группе №4 .
3. Обсудите результаты опыта



ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

Экспериментальное задания Четвертая группа

Карточка №4

Оборудование: штатив с кольцом, шарик, пинцет, спиртовка

Ход работы:

1. Проверьте, легко ли проходит шарик в кольцо.
2. Возьмите шарик за край пинцетом и с разрешения учителя подержите ее около минуты в пламени спиртовки. Проходит ли шарик теперь в кольцо?
3. Подождите, пока шарик охладиться . Повторите попытку . Как вы можете объяснить результаты опыта?



ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

Экспериментальное задания Пятая группа

Карточка №5

Оборудование: 1. надувной шарик, медицинский шприц. 2. Фильтровальная бумага, пипетка, спирт или одеколон

Ход работы:

1. Надуйте воздушный шарик. Изменился ли объём воздуха в нём?
2. Сожмите шарик руками как можно сильнее. Что вы можете сказать о изменении объёма воздуха?
2. Возьмите шприц, зажмите отверстие для иглы пальцем и попытайтесь сжать воздух в нем как можно сильнее.

На какую часть своего объема он сжался? Попробуйте выдвинуть гипотезу (предположение) о строении газов.

Капните из пипетки одеколон или спирт на фильтровальную бумагу.

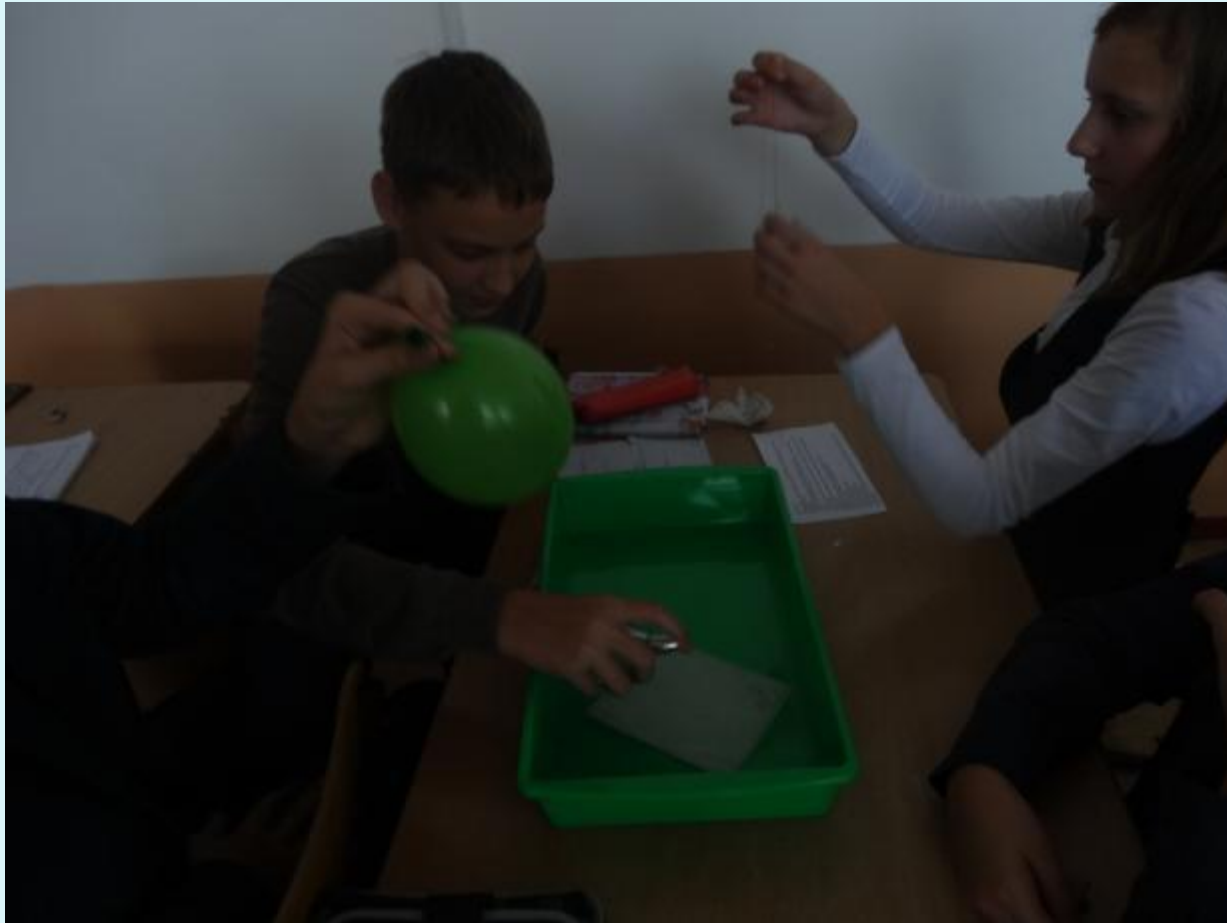
Наблюдайте, что происходит с образовавшимся пятном.

Ответьте на вопросы:

Куда исчез одеколон или спирт? Мгновенно ли он исчез? Видели ли вы, как он исчез?

Где сейчас одеколон?

Какую гипотезу о строении вещества можно выдвинуть для объяснения такого постепенного исчезновения?



ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

Экспериментальное задания Шестая группа

Карточка №6

Оборудование: машинное масло, пипетка, тарелка с водой.

Ход работы:

Налейте в тарелку воды и на её поверхность капните масло. Когда капля растечётся, измерьте диаметр плёнки линейкой, положив её на края тарелки. Рассчитайте площадь капли по формуле **$S=6,28R$**

Объём капли масла можно измерить с помощью аптечной мензурки. Зная объём и площадь рассчитайте толщину плёнки (то есть размер частицы) по формуле: $d=v /s$

Какое число вы получили ?

Что вы можете сказать о размере частицы?



ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТА

Метод эвристической беседы при обсуждении результатов эксперимента позволил создать условия для проявления познавательной активности, самореализации и самоутверждения обучающихся; создать атмосферу, раскрывающую субъектный опыт учащихся; стимулировать школьников к высказыванию своих мыслей по поводу проблем и вопросов учебной темы, ставить свои вопросы, приводить аргументы и контрдоводы с целью уточнения, опровержения. В ходе беседы в качестве иллюстрации к объяснению материала используются интерактивные слайды.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТА



Одна капля воды содержит столько же молекул, сколько таких капель в Черном море

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТА



Вывод:

Жидкости при нагревании расширяются.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТА



Вывод:

Вещества состоят из отдельных, мельчайших частиц, разделённых промежутками.

ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

- *Полученные в ходе физического эксперимента знания позволили учащимся проверить гипотезу Демокрита и сформировать представление о строении вещества. Сформулированные обобщения и выводы учащиеся фиксируют в тетради.*

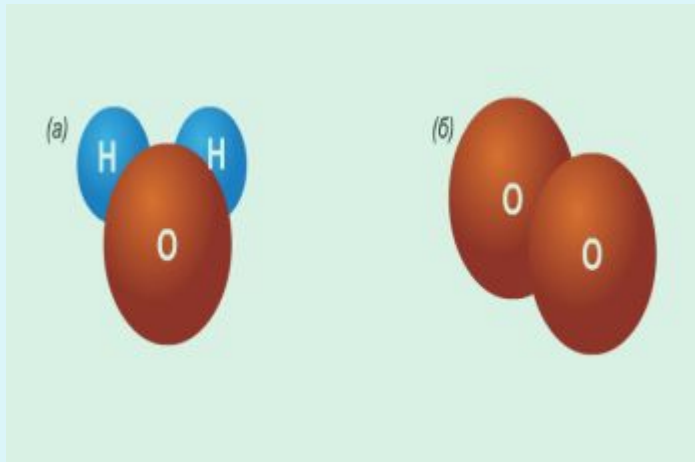
ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ БРОУНОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

В 1827 году Броун, занимаясь изучением поведения цветочной пыльцы в жидкости под микроскопом (он изучал водную взвесь пыльцы растения *Clarkia pulchella*), неожиданно обнаружил очень необычное явление. Отдельные споры хаотично двигались без видимых на то причин.



Рисунок 2.8. Поведение цветочной пыльцы в жидкости

ЭТАП «ОТКРЫТИЯ» НОВЫХ ЗНАНИЙ



Демонстрируется
таблица Менделеева

атом -наименьшая частица вещества , не
делящаяся при химических превращениях



Великий русский ученый
Менделеев Д. И.
(1834–1907)

Н																	He										
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne										
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar										
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr										
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe										
Cs	Ba											Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra											Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt										
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu											
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr											

ЭТАП ПРОВЕРКИ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ

На этапе закрепления нового материала учащиеся работали с качественными задачами практического содержания. Такая форма существенно повышает мотивацию учения, эффективность и продуктивность учебной деятельности, обеспечивает работу всего класса, позволяет учащимся раскрыть свои способности, «раскрепостить» их мышление. В ходе выполнения заданий проверяется усвоенный материал, на основе которого идет осмысление нового.

ЭТАП ПРОВЕРКИ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ

Объясни задачу:



Почему брюки протираются?



Почему обувь изнашивается?

Реши задачу:

Рука золотой статуи в древнегреческом храме, которую целовали прихожане, за десятки лет заметно похудела. Священники в панике: кто то украл золото? Или это чудо, знамение? Что произошло?



ВЫВОДЫ

- *Следует отметить , что в ходе урока дети были активны, креативны, творчески подходили к выполнению заданий.*
- *Завершающим этапом была оценка учителем и детьми результатов урока, подведение итогов, комментирование деятельности учащихся, выставление отметок.*
- *Инструктажу по выполнению домашнего задания было уделено особое внимание, т.к. оно является не просто повторением материала, изученного в классе, но и углублением его. Домашнее задание составлено с учетом принципа дифференциации знаний*

