**Конспект урока физики с использованием ЭОР**

**УМК «Физика 7 класс» А.В. Перышкин; М.: Дрофа**

**Разработан учителем физики ЧОУ «ПАСКАЛЬ ЛИЦЕЙ»**

**Гусевой Еленой Борисовной**

Раздел учебного курса физики «Первоначальные сведения о строении вещества».

Тема урока: Строение вещества. Молекулы.

Цели урока: Знакомство с новой главой учебного курса, определение материальности объектов и предметов.

Задачи. Для учителя: Обучение физическим приемам мышления, способам и методам постижения истины. Для учащихся: Выучить структуру строения веществ, уметь объяснять опытные факты на основе теории строения вещества.

Тип урока: Урок изучения нового материала.

Система контроля на уроке: Сочетание контроля учителя с самоконтролем учащихся.

Оборудование: Воздушный шарик, фильтровальная бумага, мел, пластилин, химические стаканы, духи, красящий раствор, шприц, модели молекул воды, кислорода, поваренной соли, алюминия; интерактивная доска, мультимедийный проектор; ЦОР по физике.

Основные принципы проведения урока: Научность, связь материала урока с жизнью, доступность.

Ожидаемый результат обучения: Повышение интереса учащихся к изучаемому предмету, усвоение основных понятий данной темы, знакомство с физическими приемами мышления и использование их на практике.

План урока:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Вид деятельности на данном этапе урока | Длительность этапа урока |
| 1 | Организационный момент. Запись домашнего задания на следующий урок. | 2 мин |
| 2 | Экспресс повторение ранее изученного материала. | 2 мин |
| 3 | Тестовая самостоятельная работа. | 4 мин |
| 4 | Изучение нового материала. Вступительное слово/инструктаж учителя. | 4 мин |
|  | Физкультминутка. | 1 мин |
| 5 | Экспериментальная лаборатория (работа в группах). | 9 мин |
| 6 | Обсуждение результатов опытов. Первичное закрепление нового материала. | 12 мин |
| 7 | Релаксация. | 1 мин |
| 8 | Подведение итогов урока. Оценивание работы учащихся на уроке. | 5 мин |

Ход урока:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Действия учителя | Действия учащихся |
| Организационный момент. Запись домашнего задания на следующий урок. | Учитель приветствует учащихся. Проверяет готовность учащихся к уроку. Ставит цели и задачи, которые стоят перед классом на уроке. Формулирует д/з и записывает его на доске. | Слушают пояснения учителя. Записывают д/з в дневники: подготовиться к л/р «Определение размеров малых тел» в тетрадях для контрольных и л/р; § 7, 8 – устно отвечать на вопросы к параграфам. |
| Экспресс повторение ранее изученного материала. | Проводится фронтальное повторение по вопросам пройденного на прошлом уроке материала; проверяется д/з задача №12 из сборника задач.  Вопросы для повторения материала:   1. Какие явления относятся к физическим? 2. Какие формы существования материи рассматривают в физике? 3. В чем отличие наблюдения от опыта? 4. Что такое физическая величина? 5. Перечислите из задания №12 явления, классифицируя их как указано в задаче. | Отвечают на вопросы учителя с мест (при правильном полном ответе на заранее выданных листочках ставят «+»). |
| Тестовая самостоятельная работа.  Приложение 1. | Объясняет правила выполнения данной работы, указывая время на ее выполнение, критерии оценивания. (В конце работы можно показать на ИАД код ответов, чтобы каждый мог себя проверить.) | Работают на выданных листочках по вариантам, обводя правильный ответ. |
| Изучение нового материала. Вступительное слово/инструктаж учителя.  Приложение 2. | Сегодня перед нами стоит трудная, но интересная задача. На самом первом уроке мы ввели понятие «вещество». (Учитель демонстрирует ЦОР «Сплошные ли тела?», кадры 1, 2). Еще 2,5 тысячи лет назад, обдумывая вопрос о строении вещества, греческий философ Демокрит выдвинул гипотезу. Гипотезой называют любое предложение, которое объясняет имеющиеся факты. Нам с вами сегодня на уроке предстоит проделать тот же путь: от опытных фактов через размышления к гипотезе. Проверяя гипотезу на различных фактах, решая задачи, мы возводим ее в ранг закона. Именно такой метод используется в науке.  Чтобы начать с опытов нам понадобятся 3 рабочих групп. В каждой надо выбрать руководителя, экспериментатора, теоретика, лаборанта и научных работников.  Вы будете выполнять задания в группах. Задания получают руководители групп, оборудование – лаборанты, проводят опыты – экспериментаторы, научные работники им помогают. Затем все вместе обсуждают результаты и готовят выступление экспериментатора и теоретика на научной конференции: экспериментатор расскажет нам, как проводились опыты, что наблюдалось, теоретик предложит объяснение. | Учащиеся слушают объяснения учителя за партами на своих местах. |
| Физкультминутка. | Приглашает ведущего физкультминутки к доске. (открываются окна для проветривания.) | Ученик, чья очередь проводить физкультминутку, выполняет упражнения с классом. |
| Экспериментальная лаборатория (работа в группах).  Приложение 3. | Учитель консультирует участников рабочих групп по мере необходимости. Следит за соблюдением техники безопасности при выполнении экспериментов в группах. | Учащиеся класса, прослушав вступительное слово учителя и инструктаж, под руководством учителя делятся на группы по 3 – 4 человека, внутри группы происходит распределение обязанностей самими учащимися. Руководители групп получают карточки с заданиями, знакомят с ними членов группы, лаборанты получают оборудование. Каждая группа работает около своего стола. На работу отводится 10 минут. |
| Обсуждение результатов опытов. Первичное закрепление нового материала.  Приложение 4. | После окончания опытов учитель совместно с лаборантами расставляет использованное в процессе экспериментов оборудование так, чтобы экспериментаторам и теоретикам было удобно выступать с докладами. Некоторые моменты опытов могут быть повторены для удобства процесса общего обсуждения. Учитель помогает формулировать все основные мысли.  По окончанию обсуждения учитель, используя ЦОР по данной теме формулирует определение молекулы как частицы сохраняющей свойства вещества, приводит примеры молекул, примеры кристаллических решеток разных веществ.  Далее обсуждается вопрос о том, как же упакованы молекулы, если вещество может расширяться и сжиматься? Обычно учащимися выдвигаются 2 версии: 1. Расширяются сами молекулы; 2. Увеличиваются расстояния между молекулами. И здесь учитель помогает выбрать нужную гипотезу, наводя учащихся на решение данного вопроса путем анализа экспериментальных фактов урока.  Теперь, когда мы выдвинули гипотезу, необходимо проверить ее в «работе»: попытаться объяснить с ее помощью различные факты.  Решение качественных задач (первичное закрепление нового материала):   1. 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? Объясните на основе теории Демокрита о существовании мельчайших частиц вещества что же произошло. 2. Износ обуви, углубления в ступенях древних лестниц, протирание локтей пиджаков, брюк… Не наводят ли эти будничные явления на глубокие научные размышления? На какие? 3. Вы делаете уроки. Из кухни доносится аппетитный запах любимого блюда. Как это можно объяснить согласно гипотезе Демокрита? Не доказывает ли распространение запахов существование промежутков между молекулами?   В каждом случае учитель выслушивает ответ ученика, а затем повторяет его на «языке физики», т.е. употребляя общепринятую терминологию: «все вещества состоят из частиц», «между молекулами существуют промежутки», и т.д., добиваясь того. Чтобы ученики формулировали свои ответы физически грамотным языком. | Обсуждение проходит быстро в форме докладов экспериментатора и теоретика. Выводы, на основе проведенных экспериментов учащиеся могут делать совместно с учителем, если испытывают затруднения.  Учащиеся слушают на местах объяснения учителя, записывают в тетрадь, составляя опорный конспект урока, основные выводы и определения.  Учащиеся совместно с учителем решают задачи, формулируя с мест ход рассуждений. |
| Релаксация. | Каждому ученику предлагается ответить на три вопроса, проголосовав одной из карточек (красной, желтой, зеленой) | Учащиеся, голосуя, отвечают на вопросы учителя:   1. Ты узнал для себя что-то новое на уроке? 2. Тебе было скучно на уроке? 3. Ты все понял на уроке? |
| Подведение итогов урока. Оценивание работы учащихся на уроке. | Сегодня мы убедились, что сами можем много добиться, пользуясь методами физики: опыты. Размышления приводят нас к гипотезе, с помощью которой мы объясняем происходящие вокруг нас явления.  Учителем подводятся итоги работы учащихся на уроке, выставляются отметки в дневниках учащихся, отмечаются активно работавшие учащиеся или группы учащихся. | Учащиеся слушают учителя.  Учащиеся ставят полученные отметки в дневники, слушают комментарии учителя к отметкам. |

Приложения:

**Приложение 1.**

Тестовая самостоятельная работа.

I вариант

1. Какие явления относятся к физическим?

1.Радуга. 2.Пожелтение листьев. 3.Падение капель дождя.

А.1. Б.2. В.3. Г.1,2. Д.1,3. Е.2,3. Ж.1,2,3.

1. Какие явления относятся к механическим?

1.Полет птицы. 2.Свечение электролампочки. 3.Солнечное излучение.

А.1. Б.2. В.3. Г.1,2. Д.1,3. Е.2,3. Ж.1,2,3.

1. Какие явления относятся к тепловым?

1.Работа телевизора. 2.Плавление стали. 3.Бросок мяча.

А.1. Б.2. В.3. Г.1,2. Д.1,3. Е.2,3. Ж.1,2,3.

1. Что из перечисленного является физическим телом?

1.Ураган. 2.Вода. 3.Нож.

А.1. Б.2. В.3. Г.1,2. Д.1,3. Е.2,3. Ж.1,2,3.

1. Что из перечисленного является веществом?

1.Железо. 2.Веревка. 3.Бумага.

А.1. Б.2. В.3. Г.1,2. Д.1,3. Е.2,3. Ж.1,2,3.

1. Каким образом изучались перечисленные явления?

1.Замерзание зимой воды в пруду. 2.Вода в стеклянной колбе помещена в холодильную камеру. Получен и изучен лед, образовавшийся в колбе.

А.1,2 – опытным путем. Б.1 – опытным путем, 2 – в процессе наблюдения. В.1 – в процессе наблюдения, 2 – опытным путем. Г.1,2 – в процессе наблюдения.

1. Земля притягивает к себе все тела. Чем является процесс падения яблока с ветки на землю по отношению к явлению притяжения?

А. Независимым процессом. Б. Физическим явлением. В. Опытным фактом. Г. Причиной. Д. Следствием.

1. Какие слова обозначают физические величины?

1.Часы. 2.Скорость. 3.Километр.

А.1. Б.2. В.3. Г.1,2. Д.2,3. Е.1,3. Ж.1,2,3.

1. Что из перечисленного является основной единицей физической величины в СИ?

1.Секунда. 2.Литр. 3.Час.

А.1. Б.2. В.3. Г.1,2. Д.2,3. Е.1,3. Ж.1,2,3.

II вариант

1. Какие явления относятся к физическим?

1.Вращение Луны вокруг Земли. 2.Гниение соломы. 3.Образование капель росы.

А.1, 2, 3. Б.1. В.2. Г.3. Д.1, 2. Е.2,3. Ж.1, 3.

1. Какие явления относятся к световым?

1.Блеск звезд. 2.Изображение человека в зеркале. 3.Плавление воска.

А.1, 2, 3. Б.1. В.2. Г.3. Д.1, 2. Е.2,3. Ж.1, 3.

1. Какие явления относятся к электрическим?

1.Молния. 2.Спуск санок с горы. 3.Работа плеера.

А.1, 2, 3. Б.1. В.2. Г.3. Д.1, 2. Е.2,3. Ж.1, 3.

1. Что из перечисленного является физическим телом?

1.Температура. 2.Мяч. 3.Слон.

А.1, 2, 3. Б.1. В.2. Г.3. Д.1, 2. Е.2,3. Ж.1, 3.

1. Что из перечисленного является веществом?

1.Тетрадь. 2.Ветер. 3.Фарфор.

А.1, 2, 3. Б.1. В.2. Г.3. Д.1, 2. Е.2,3. Ж.1, 3.

1. Каким образом изучались перечисленные явления?

1.При раскручивании дисков электрофорной машины между шариками проскакивает искра. 2.Между грозовыми облаками и землей проходит вспышка молнии.

А.1,2 – в процессе наблюдения. Б.1,2 – опытным путем. В.1 – в процессе наблюдения, 2 – опытным путем. Г.1 – опытным путем, 2 – в процессе наблюдения.

1. При нагревании воск плавится. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу плавления воска?

А. Причиной. Б. Следствием. В. Опытным фактом. Г. Независимым процессом. Д. Физическим явлением.

1. Какие слова обозначают физические величины?

1.Масса. 2.Мензурка. 3.Длина.

А.2,3. Б.1,2. В.1,3. Г.2,3. Д.1. Е.2. Ж.3.

1. Что из перечисленного является основной единицей физической величины в СИ?

1.Километр. 2.Метр. 3.Минута.

А.1,2,3. Б.1,2. В.1,3. Г.2,3. Д.1. Е.2. Ж.3.

Ответы к вариантам самостоятельной работы (могут быть выведены на экран ИАД по окончанию работы для самопроверки).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Номер вопроса и ответ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Д | А | Б | В | Д | В | Д | Б | А |
| 2 | В | Д | Ж | Е | Г | Г | А | В | Е |

Критерии оценивания работы: каждое задание в обоих вариантах – 1 балл

«5» - 9 баллов

«4» - 7, 8 баллов

«3» - 5, 6 баллов

«2» - 0 – 4 балла

**Приложение 2.**

ЦОР Физика 7, 8 класс «Сплошные ли тела?»

**Приложение 3.**

**Приложение 4.**

ЦОР «Сплошные ли тела?» Физика 7, 8 класс.