**Технологическая карта урока в 9 классе по теме «Модели атомов. Опыт Резерфорда».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | | «Модели атомов. Опыт Резерфорда». | | | |
| **Класс** | | 9 класс | | | |
| **Тип урока:** | | Комбинированный урок. | | | |
| **Цель** | | расширение представления о строении атома посредством ознакомления с опытом Резерфорда. | | | |
| **Задачи** | | Образовательные:  1.осмыслить сущность опытов Э. Резерфорда;  2.рассмотреть модели атомов;  3.на основе анализа результатов опыта Резерфорда подвести обучающихся к пониманию того, как устроен атом.  Развивающие:  1.пробудить любознательность и инициативу, развивать устойчивый интерес к предмету;  2.высказывая свое мнение и обсуждая информацию развивать у обучающихся умение говорить, анализировать, делать выводы, критически оценивать содержание.  3.выполняя тест, взаимопроверку, самооценку обеспечить формирование у обучающихся навыков самоконтроля.  Воспитательные:  1.в ходе работы с материалами урока содействовать воспитанию у обучающихся уверенности в познаваемости окружающего мира;  2.способствовать воспитанию у обучающихся таких качеств как самостоятельность, терпение, взаимоуважение. | | | |
| **Планируемый результат. Метапредметные результаты.** 1.сформированность познавательных интересов, направленных на развитие представлений о строении атома;  2.умение работать с источниками информации;  3.умение преобразовывать информацию из одной формы в другую.  **Предметные результаты.**  1.правильное понимание экспериментальных выводов Резерфорда, строения атома.  2.применение новых знаний в новой ситуации. | | **УУД**  **Личностные.** Формируются ответственное отношение к учению; коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем в процессе образовательной деятельности.  **Познавательные.** умение строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.  **Регулятивные.** Умение ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.  **Коммуникативные.** Формируются речевые умения: учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, обмениваться знаниями для принятия эффективных совместных решений. | | | |
| **Основные понятия темы** | | Атом, элементарные частицы (электрон, протон, нейтрон), планетарная модель атома, схема опыта Резерфорда. | | | |
| **Организация пространства** | | | | | |
| **Основные виды учебной деятельности обучающихся** | **Основные технологии** | | **Основные методы** | **Формы работы** | **Ресурсы Оборудование** |
| 1. Слушание и анализ выступлений учителя и своих товарищей.  2. Просмотр учебных фильмов и презентации.  3. Работа с учебником.  4.Составление конспекта. | **Технология:** ИКТ | | 1.словесные;  2.наглядные;  3.практические. | Индивидуальная, общеклассная, в парах постоянного состава. | Мультимедийный проектор, презентация, видео, учебник. |

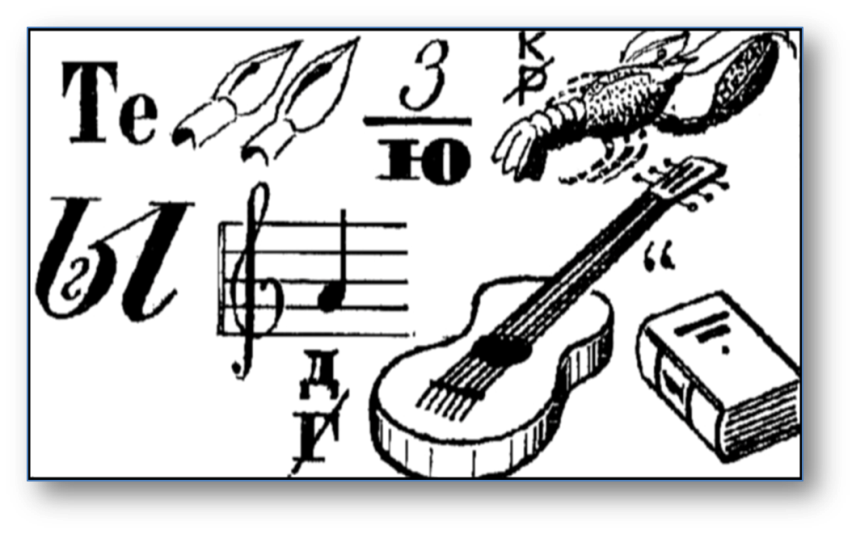
**Структура и ход урока.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этап урока** | **Задачи этапа** | **Деятельность**  **учителя** | **Деятельность**  **ученика** | **УУД** | **Время** |
| **Мотивационно – ориентировочный компонент** | | | | | | |
| 1. | Организационный этап | Психологическая подготовка к общению | Обеспечивает благоприятный настрой. | Настраиваются на работу. | Личностные | 1 мин. |
| 2. | Этап мотивации и актуализации знаний. Создание положительного эмоционального настроения учеников. | Мотивация к дальнейшей работе. Актуализация знаний. | Тест №1  Ребус  «Аукцион умных мыслей». | Расшифровывают ребус. Формулируют тему урока, предполагают, что им предстоит изучить, выдвигают задачи урока. | Личностные, познавательные, регулятивные | 15 мин. |
| **Операционно – исполнительный компонент** | | | | | | |
| 3. | Изучение нового материала. Поддержание делового настроя учащихся. | Объясняет. Наблюдает за процессом усвоения и обмена информацией. | Просмотр видеофильма и работа с материалами презентации. | Слушают. Отвечают.  Выполняют предложенные учителем задания. | Личностные, познавательные, регулятивные | 23мин. |
| **Рефлексивно – оценочный компонент** | | | | | | |
| 4. | Подведение итогов, рефлексия. Формируется адекватная самооценка личности, своих возможностей и способностей, достоинств и ограничений; | Формируется адекватная самооценка личности, своих возможностей и способностей, достоинств и ограничений. | «Пора делать выводы».  Стихотворение «Мир электронов» | Отвечают. Слушают. | Личностные, познавательные, регулятивные | 5 мин. |
| 6. | Подача домашнего задания. | Закрепление изученного материала. | Запись на доске и в презентации. | Записывают в дневник. | Личностные | 1 мин. |

**Содержание урока.**

Здравствуйте! Рад вас всех видеть. Давайте забудем на некоторое время о своих проблемах и настроимся на работу.

А сейчас я предлагаю начать наш урок и выполнить одно непростое, но интересное задания. Расшифруйте ребус. **(Слайд№1)**



**Ответ.**  «Теперь я знаю, как устроен атом».

А вы знаете, как устроен атом? **(Слайд№2**

В 8 классе учащиеся уже рассматривали тему «Строение атома», поэтому большинство из них знают ответ на этот вопрос и сами смогут объяснить, как выглядит атом. Чтобы процесс актуализации знаний прошел интересно и быстро я предлагаю ученикам провести игру **«Аукцион умных мыслей».** Учащиеся сообщают о том, что помнят и знают из курса физики 8 класса по данной теме. Если предложенная учеником информация правильная, то считаем ее «купленной на аукционе». Тот, кто последним «продаст», назовет известный факт, получает «5». **(Слайд№3)**

Поделитесь информацией, скажите, что вы знаете о строении атома.

Итак, «Теперь я знаю, как устроен атом» и вы тоже. **(Слайд№4)**

**Строение атома.** (Читает ученик) **(Слайд№5)**

По античному наивно,

Откровенно простовато,

Совершенно "неделимым"

Называли греки атом.

Но теперь твердит наука:

Атом - не простая штука

И устроен он хитро.

В центре - плотное ядро,

Пляшут электроны крошки

В электронных облаках,

Как кораблик на волнах,

Плыть стремиться каждый атом

По своим координатам.

А знаете ли вы, кто и когда предложил такую модель строения атома?

Однажды зимой 1911 года, английский ученый Эрнест Резерфорд, войдя в свою лабораторию, громко и торжественно объявил: «Теперь я знаю, как выглядит атом»! Резерфорд шел к своему открытию пять лет. **(Слайд№6)**

Как удалось этому человеку получить такие результаты, сделать гениальные выводы? Хотели бы вы об этом узнать? Итак, тема урока «Опыт Э. Резерфорда. Строение атома» **(Слайд№7)**

**(Слайд№8)**

В начале века в физике существовали самые разные, порой невероятные модели атома. Например, ректор Мюнхенского университета Фердинанд Линдеман утверждал, что «атом кислорода имеет форму кольца, а атом серы – форму лепешки». Лорд Кельвин представлял атом подобно кольцам дыма, выпускаемым опытным курильщиком. Джон Стоней еще в 1891 году предполагал, что электроны движутся вокруг атома как спутники планет. Японский физик Хантаро Насаока в 1904 году говорил, что атом представляет своего рода сложную астрономическую систему подобно кольцам Сатурна. Вопрос о строении атома изучали и русские физики: Петр Николаевич Лебедев и известный ученый – народник Николай Морозов.

Большинство физиков все-таки поддерживали модель строения атома предложенную Дж. Дж. Томсона – «модель пудинга». Томсон - выдающийся ученый, директор знаменитой Кавендишской лаборатории, лауреат Нобелевской премии, открыл электрон. Он считал, что положительный заряд атома равномерно распределен по всему объему шара, а отрицательно заряженные электроны находятся внутри него. Сам Томсон относился к своей модели без энтузиазма. **(Слайд№9)**

**Физкультминутка.** **(Слайд№10)**

Чтобы проверить гипотезу Дж. Дж. Томсона необходимо было провести эксперимент. Э. Резерфорд сделал это. Он решил проникнуть внутрь атома с помощью α - частиц. Частицы имели положительный заряд, массу почти в 7300 раз большую, чем масса электрона и очень большую скорость (около 20000км/c). С точки зрения Резерфорда α - частицы должны были легко "пробить" атом и тем самым доказать справедливость модели атома Томсона. **(Слайд№11)** В 1911 году Э. Резерфорд ставит свой знаменитый опыт. В цилиндрическом сосуде  с небольшим отверстием находился радиоактивный препарат, испускавший поток α - частиц. Они попадали на золотую фольгу и, проходя через нее, ударялись о люминесцирующий экран. В местах удара частиц на экране возникали вспышки света. То, что некоторые α - частицы отскакивали от фольги назад, противоречило модели Томсона. Результаты эксперимента настолько удивили Резерфорда, что он воскликнул: "... неправдоподобно так же, как если бы вы выстрелили пятнадцатифунтовым снарядом в папиросную бумагу, а снаряд отскочил бы обратно и убил бы вас самих".

Просмотр видеофильма. **(Слайд№12)**

[**youtube.com**](http://www.youtube.com/watch?v=PJ8k3nQRzgQ)

Итак, Резерфорд предложил планетарную модель атома. Согласно этой модели, в центре атома располагается положительно заряженное ядро, в котором была сосредоточена почти вся масса атома. Вокруг ядра, подобно планетам, вращаются под действием кулоновских сил со стороны ядра электроны. Находиться в состоянии покоя электроны не могут, так как они упали бы на ядро. **(Слайд №13-14)**

 Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц показали:

1. атомы любого элемента состоят из положительно заряженной части, получившей название ядра;  
2. в состав ядра входят положительно заряженные элементарные частицы – протоны (позднее было установлено, что и нейтральные нейтроны);  
3. вокруг ядра вращаются электроны, образующие так называемую электронную оболочку. **(Слайд №15)**

**«Пора делать выводы».** Оцените свою работу на уроке. **(Слайд №16)**

Я сам\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

? Самым трудным было\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

! Есть предложение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Запишите в дневник домашнее задание. (Слайд №17)**

Я хотела, чтобы вы послушали стихотворение Валерия Яковлевича Брюсова «Мир электрона» и подумали, какой глубокий смысл в нем отражен. Стихотворение написано в 1922 году. **(Слайд №18)**

**Мир электрона.** (Читает ученик)

Быть может, эти электроны —

Миры, где пять материков,

Искусства, знанья, войны, троны

И память сорока веков!

Еще, быть может, каждый атом —

Вселенная, где сто планет;

Там всё, что здесь, в объеме сжатом,

Но также то, чего здесь нет.

Их меры малы, но все та же

Их бесконечность, как и здесь;

Там скорбь и страсть, как здесь, и даже

Там та же мировая спесь.

Их мудрецы, свой мир бескрайный

Поставив центром бытия,

Спешат проникнуть в искры тайны

И умствуют, как ныне я;

А в миг, когда из разрушенья

Творятся токи новых сил,

Кричат, в мечтах самовнушенья,

Что бог свой светоч загасил!

(13 августа 1922г. Валерий Яковлевич Брюсов)

Спасибо за работу на уроке. **(Слайд №19)**