**Интегрированный урок в 3 классе**

**(окружающий мир, физика, химия)**

**Тема: «На маминой кухне». Тела, частицы, вещества.**

**Цель урока:**

1. Познакомить детей с многообразием физико-химических процессов, встречающихся в быту; включить в активный познавательный процесс;

2. Сформировать навыки выполнения лабораторной работы;

З. Пробудить интерес к физике и химии.

**Оборудование:** лабораторное химическое оборудование на столе учащихся - пронумерованные пробирки с ванилином, закрытые притёртой пробкой, крупинками кофе, раствором лимонной кислоты, содой, водой; пластилин, пластиковые палочки.

**На столе учителя**- кусочки хлеба и сыра дополнительно.

**Ход урока:**

**Организационный момент**.

Перед началом урока, у входа в класс, ребята встречают гостей хлебом – солью.

**Учитель:**

Сегодня, ребята, необычный урок, Мы все приглашены в волшебную лабораторию, кабинет физики, где хозяйка – добрая волшебница Евгения Васильевна. Дома у всех есть волшебница - мама. Мамина лаборатория - это кухня, где она экспериментирует и проводит разные опыты. Там происходит так много интересного и таинственного, что мы даже об этом не догадываемся. Тема урока: «На маминой кухне». И нам помогут разгадать эти тайны учитель физики Евгения Васильевна и учитель химии Елена Станиславовна.

Какие же тайны мы сегодня откроем?

**Учитель физики:**

Мы узнаем, откуда берутся в хлебе и сыре дырочки, как приготовить газированную воду, вкусные компоты и соления. Мы рассмотрим эти процессы с точки зрения физики и химии.

**Учитель:**

Ребята, посмотрите на стол Евгении Васильевны. Что вы там видите?

*На столе кастрюли, сковородки, ножи, стаканы, тарелки, самовар, печь и т.д.*

Как можно назвать эти предметы по-другому? Что такое тело?

Какие группы тел вы знаете? Приведите примеры.

**Учитель физики:**

Все предметы, что нас окружают, с физической точки зрения называются «физическими телами»,

**Учитель:**

Посмотрите ёще раз на эти предметы. Из чего сделаны кастрюли, ножи, тарелки, чашки, разделочная доска? Из чего состоят физические тела? (то из чего состоят тела, называется «веществами») Какие вы знаете вещества?

**Учитель:**

Ребята, у меня на столе и у Вас на партах находятся карточки со словами, обозначающими предметы и вещества. Расположите в один столбик слова - названия тел, в другой - слова, обозначающие вещества. После выполнения заданий проверка.

*Двое работают у доски.*

**Учитель:**

Физические тела состоят из веществ. А из чего состоят вещества? Что такое молекула?

**Учитель физики:**

Молекула - это мельчайшая частица вещества. Вещества состоят из молекул, между которыми есть промежутки. Размеры молекул малы. Их можно увидеть, только воспользовавшись электронным микроскопом. Кто знает великого русского ученого, который в своих трудах доказывал, что частицы бывают простые и сложные? Это Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765гг)

**Учитель:**

А молекулы из чего состоят? Попробуем ответить.

**Учитель химии:**

Молекулы состоят из «атомов». Атомов разного сорта больше, чем букв в алфавите, всего - 114. Их название и обозначение вы найдете в периодической системе Д.И. Менделеева *(показывает таблицу)*

Первым стоит в этой таблице атом водорода. Он обозначается буквой Н, под номером 8 - кислород, он обозначается буквой - О.

*Далее идет выполнение практической работы*.

**Учитель:**

Возьмите 2 шарика белого цвета - это атомы водорода и 2 шарика из красного цвета - это атомы кислорода.

**Учитель химии:**

Вещества бывают «простыми» и «сложными». Простые вещества состоят из атомов одного вида, сложные - из атомов разного вида. Соберем модели простых веществ: водород - Н2 (соединим два синих шарика-модель молекулы водорода); кислород - О2 (соединим два красных шарика – получим модель кислорода). Водород и кислород это газы. Это - простые вещества.

Как вы думаете, какими свойствами обладают газы?

**Учитель химии:**

Н2О - это сложное вещество. Это вода. Давайте сделаем модель молекулы воды. (соединим один красный шарик и два белых- получим модель молекулы воды). Соберем их в один сосуд – химическую тарелку.

У меня в сосуде вода. Она состоит из молекул, но они очень малы. Модели, которые мы собрали, помогают нам понять, из чего же состоит самая распространённая на земле жидкость - вода.

**Учитель:**

Я и туча, и туман,

И ручей, и океан,

И летаю, и бегу,

И стеклянной быть могу.

О чем идет речь?

Ученики: О воде.

**Учитель:**

Назовите три состояния воды.

Да, вода может быть и твердой – лед; и жидкой – при комнатной

температуре, и газообразной - это пар. Почему так?

**Учитель физики:**

Все, что вы перечислили, - это агрегатные состояния воды. Состояния воды зависят от того, как ведут себя молекулы. В твердом теле у каждой молекулы свое определённое место. Молекулы не могут перемещаться по веществу, а лишь совершают колебательные движения в узлах кристаллической решетки.

В жидкости молекулы «упакованы» плотно, но перемещаются по веществу. Поэтому их можно «переливать» из сосуда в сосуд.

Если жидкость нагревать до определенной температуры, она закипит и превратить в пар. Молекулы пара, обладая большой скоростью, разлетаются при малейшей возможности.

**Физкультминутка**

**Учитель:**

Я пузырюсь, я пыхчу.

Жить в квашне я не хочу.

Надоела мнё квашня,

Посадите в печь меня.

О чем идет речь?

Ученики: Это тесто.

**Учитель:**

Верно. Из него пекут хлеб. А откуда в хлебе появляются дырочки?

**Учитель физики:**

Способствует этому углекислый газ. Он образуется в тесте при брожении. Чем больше углекислого газа, тем больше дырочек в хлебе – тесто «вспухает», поднимается, « подходит», как говорят мамы. Потом в жаркой печи газ испаряется, а дырочки в душистом хлебе остаются.

Посмотрите на кусочки сыра, что у нас на столе. Углекислый газ сделал дырочки в нем, а теперь откройте бутылки с минеральной водой. Почему она шипит? Это выходит углекислый газ. В нашей лаборатории можно всё пробовать на вкус. Можете попить воды. Чувствуете, как пузырьки газа ударяют Вам в нос.

**Учитель химии:**

Вещества могут взаимодействовать между собой, образуя Другие вещества. Этот процесс называется - «химическая реакция»

***Далее идет выполнение практической работы.***

Каждый на своём столе готовит раствор лимонной кислоты и пищевой соды. Затем сливают растворы и наблюдают химическую реакцию.

Выделяется углекислый газ.

**Учитель физики:**

Но румяные мамины пирожки мы запиваем не раствором лимонной кислоты или соды, а сладким чаем или душистым кофе. Ребята, а вы знаете, благодаря какому явлению чай становится сладким, кофе чёрным?

***Опыт с чаем:*** Это явление называется «диффузией». Между молекулами вещества есть промежутки, поэтому молекулы одного вещества могут проникать в промежутки между молекулами другого вещества. Как это происходит мы увидим, проделав следующий опыт.

**Учитель:**

***Опыт:*** В пробирку помещены крупинки растворимого кофе. Капнем при помощи пипетки несколько капель воды на крупинки и понаблюдаем, какие изменения произойдут с ним. Что мы видим?

ученики: Крупинки кофе растворяются, а вода окрашивается в коричневый цвет.

**Учитель физики:**

Это происходит потому, что молекулы кофе проникают между молекулами воды. Именно диффузию используют мамы при засолке огурцов, где соль растворяется с водой, и приготовлении компотов, где сахар растворяется с водой.

Явление диффузии стоит на страже нашего здоровья и нашей безопасности. Оказывается, природный газ, которым мы пользуемся на кухне, добавляют вещество с неприятным запахом. Если возникла утечка газа, то молекулы пахучего вещества, легко проникая между молекулами воздуха, быстро распространяются в помещении и люди ощущают запах «газа».

**Учитель:**

***Опыт:*** Откройте пробирки, закрытые черными пробками и поднесите их к носу.

Что вы чувствуете? (Запах ванилина.)

**Учитель физики:**

Как дошел до вас запах? (Ученики: пытаются ответить.) Благодаря диффузии.

Да, именно благодаря явлению диффузии и ванилину мамины пирожки так вкусно пахнут и возбуждают наш аппетит.

**Учитель:**

Ребята наше сегодняшнее путешествие на мамину кухню подходит к концу. Мы узнали Много нового. Вспомним понятия, с которыми познакомились.

Учащиеся повторяют основные понятия:

Физическое тело, вещество, молекула, атом, агрегатное состояние , химическая реакция , диффузия.

**Итог урока:** Понравился урок?

**Учитель:**

Вы славно потрудились и заслужили вознаграждение. Приглашаем вас на мамины пироги. Педагоги и учащиеся продолжают общение за чашкой чая.