

Выступление на городском методическом объединении учителей химии г. Рыбинска на тему «Преемственность в содержании химического образования на примере понятия «вещество».

Содержание образования учебного предмета «Химия» ориентировано на освоение учащимися культуры разумной деятельности в мире веществ и химических превращений на основе знаний о свойствах химических веществ, окружающих человека в повседневной жизни, промышленности, и на понимание сути химических превращений, а также направлено на формирование у учащихся знаний о роли химии в решении актуальных проблем современности.

Содержание курса химии строится на основе системы вводимых и выводимых понятий, которые подлежат усвоению, и их четкого разделения. Вводимые — это понятия, которые предлагаются учащемуся как постулат. Фактически это какие-то знания, которые даются в готовом виде. Каждое вводимое понятие исчерпывается (в пределах программы) с помощью выводимых понятий и обобщается. Понятие «вещество» как раз является таковым.

Моей задачей является показать преемственность в содержании химического образования на примере понятия «вещество».

Что такое преемственность?

Это последовательный переход от одной ступени образования к другой, выражающийся в сохранении и постепенном изменении содержания, форм, методов, технологий обучения и воспитания (Должикова Р.А., Федосимов Г.М.)

Суть преемственности сравнима с домом, который кирпичик за кирпичиком набирает высоту.

Содержание химического образования просматривается еще в начальной школе в курсе «Окружающий мир» в 1–4-х классах по ФГОС. Данный курс носит интегрированный характер.

Проанализируем УМК «Школы 2100» на наличие вопросов химического содержания.

Класс	Вопросы химического содержания
1	Воздух – смесь газов. Свойства воздуха. Вода. Свойства воды, состояния воды. Круговорот воды в природе
2	Вещество. Твёрдые тела, жидкости и газы, их свойства. Воздух – смесь газов. Вода – жидкость. Лёд – твёрдое тело. Смена состояний веществ. Цвет воздуха
3	Тела естественные и искусственные. Вещество. Молекулы – мельчайшие частицы вещества. Чистые вещества, смеси. Три состояния вещества: твёрдые тела, жидкости и газы, расположение в них частиц. Превращение веществ. Почему пластилин мягкий, а стекло – твёрдое. Почему лёд легче воды
4	Вода, её свойства. Фильтрация. Воздух, его состав и свойства. Горные породы и минералы, их использование человеком. Свойства горных пород и минералов. Драгоценные и поделочные камни. Металлы, их свойства. Современные технологии на службе у человека. Изготовление синтетических материалов

В контексте данного курса даются два понятия «тело» и «вещество».

- 1)Телами в науке называют все предметы, которые нас окружают.
- 2)Вещество- то, из чего состоит тело.
- 3)Вещества состоят из мельчайших частиц (молекул, атомов).
- 4)Разные вещества состоят из разных частиц, поэтому и свойства веществ разные(поэтому сахар сладкий, соль соленая, вода безвкусная).
- 5)Вещества бывают разные: абсолютно чистые, состоящие из одних частиц (их не существует) и смеси (вода и чернила, воздух)
- б)От расположения частиц зависит агрегатное состояние вещества: в твердых- они плотно прижаты друг к другу, в жидкостях напоминают движущуюся толпу людей, а в газах-они далеки друг от друга.

Таким образом, в начальной школе вводится понятие «вещество», идет речь о его количественном и качественном составе, о свойствах, которые зависят от состава и строения.

На сегодняшний день учителями химии на стыке переходного периода химического образования на основном уровне используются пропедевтические курсы.

Курс пропедевтики не предусмотрен федеральным базисным учебным планом, изучение его в школе исключительно инициатива администрации общеобразовательной организации. Часы на изучение выделяются за счет школьного компонента или за счет часов внеурочной деятельности.

Несмотря на то, что пропедевтические курсы отличаются структурой, содержанием, технологиями обучения, все они решают одну дидактическую задачу - осуществляют преемственность между уровнями обучения.

Процесс получения химических знаний продолжается в 8 классе, где выделяются 4 содержательных линии – вещество, химическая реакция, применение веществ, язык химии, которые постоянно переплетаются между собой.

Несколько хаотичный набор химических знаний приходит в систему, выстраивается в определенную логическую цепочку. Благодаря демонстрационным и лабораторным опытам и наглядности знания становятся более прочными.

Расширяются знания о веществе за счет введения понятия «химический элемент», классификацию веществ по составу на простые и сложные (АМУ)

Тема: «Атомы химических элементов»

Опираясь на ПСХЭ Д.И. Менделеева, представления о строении атомов, о природе химической связи «надстраивается домик» и вещества классифицируются, как вещества с ионной, ковалентной и металлической связью.

Тема: «Простые вещества»

Учащиеся знакомятся с металлами и неметаллами, их свойствами, используются коллекции образцов металлов и неметаллов. В этой теме учащиеся узнают одну из причин многообразия простых веществ-

аллотропией. Работают с понятием «количество вещества», молярный объем и молярная масса, начинают решать задачи.

Тема: «Соединения химических элементов»

1) Учащиеся с составом сложных веществ и их классами. Появляется понятие «номенклатуры» веществ. В качестве демонстрации предлагаются образцы кислот, солей, оснований, оксидов.

2) Знания об агрегатном состоянии веществ, полученные в начальной школе, при введении понятия «кристаллическая решетка» расширяются и это позволяет выйти на различное строение веществ. Подтверждается вывод о том, что строение вещества влияет на свойства. В качестве демонстрации используются кристаллические решетки поваренной соли, алмаза, графита, углекислого газа. Вводится понятие веществ молекулярного и немолекулярного строения. Закон Ж.Л. Пруста «О постоянстве состава вещества».

Тема: «Изменения, происходящие с веществами»

1) Опираясь на знания о чистых веществах и смесях, предлагаются способы получения чистых веществ, основанных на разных размерах частиц, разной скорости оседания, разных температурах кипения, растворимости.

2) Расширяется представление о превращениях веществ на основе закона сохранения массы веществ.

Тема: «Растворы. Растворение»

1) Еще одна классификация веществ по признаку растворимости: растворимые и нерастворимые, малорастворимые. В свете ТЭД растворимые вещества классифицируются по отношению к электрическому току как электролиты и неэлектролиты.

2) С точки зрения ТЭД рассматриваются химические свойства всех классов соединений с использованием лабораторных и демонстрационных опытов.

Тема: «ПРАКТИКУМ»

А дальше хочется продолжить словами Конфуция:

Я слышу- и забываю,

я вижу – и запоминаю,

я делаю – и понимаю.»

То есть все проведенные лабораторные и демонстрационные опыты, а также практические работы: «Очистка загрязненной поваренной соли», «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества» Опыты, демонстрирующие генетическую связь между основными классами неорганических соединений - бесценны и дают возможность получить более прочные знания о веществах.

В 9 классе, осознанно используя химический язык и опираясь на важнейшие законы и закономерности учащиеся:

-Объясняют свойства конкретных веществ, их строение и применение

-Исследуют качественный состав вещества, химические свойства, осуществляя генетические связи между веществами

-Осуществляют расчеты на основе химических формул соединений и химических уравнений

Курс органической химии 10 класса начинается с теоретических основ предмета. Изучение классов органических веществ идет от более простых(углеводородов) до более сложных (биополимеров).ТХС А. М. Бутлерова помогает объяснить особенности строения, свойства и применение органических веществ и раскрывает еще две причины многообразия органических веществ-гомологию и изомерию и вводит такие понятия как углеродный скелет, структурная и пространственная изомерия.

- Курс общей химии в 11 классе решает задачу интеграции знаний учащихся по органической и неорганической химии, где знания о веществе расширяются и углубляются в теме «Строение вещества».
- Предметные результаты по химии, в примерной программе представляются двумя блоками «Выпускник научится» и « Выпускник получит возможность научиться».
- Результаты освоения материала по химии, связанные с понятием «вещество», изложены на последующих слайдах.

Вывод: Существует ли преемственность в содержании химического образования между начальной школой и средним звеном и старшей школой?
Да!

Дом, который строился на понятии «вещество» в результате преемственности содержания химического образования расстраивался и в ширину и в высоту и

получился достаточно «солидный». Фундаментом его являются АМУ, учение о природе химической связи, ТХС органических веществ, ТЭД, ПЗ и ПСХЭ, закон постоянства состава, закон сохранения массы веществ.