|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Химия, Основная школа, Класс 7** | | | | | | | | |
| **7.2B: Особенности химических реакций: Введение в Периодическую Таблицу** | | | | | | | | |
| **Предлагаемое количество часов для изучения: 2** | | | | | | | | |
| **Рекомендуемые предшествующие знания** | | | | | | | | |
| Строение атома – атомный (протонный) номер и массовое (нуклонное) число (6.4C) | | | | | | | | |
| **Контекст** | | | | | | | | |
| Одним из способов работы ученых и продвижения науки вперед является поиск особенностей для систематизации знаний, составления и испытания прогнозов. Периодическая Таблица – это, возможно, наиболее важный объединяющий принцип в Химии, и данный раздел нацелен на то, чтобы позволить ученикам понять и пользоваться Периодической Таблицей, широко используемой в следующих разделах, включая систематическую химию выбранных групп. Краткое изучение того, как Таблица была разработана, позволяет обсудить с учениками работу ученых и науки. | | | | | | | | |
| **Языковые цели по химии в данном разделе** | | | | | | | | |
| **Пример** языковой цели с соответствующим академическим языком для учащихся дан ниже. | | | | | | | | |
| **Цель обучения по предмету** | | | **Цель обучения по языку** | **Предметная лексика и терминология** | | **Полезная серия фраз для диалога/письма** | | |
| Учащиеся могут:  понимать попытки для последовательного размещения элементов, разработанные в результате усилий многих ученых | | | Учащиеся могут:  устно и письменно спросить и объяснить критерии группирования элементов | блок, тенденция, свойства, группа, Периодическая Таблица, ядерный знак, протон, атомный номер, элемент, радиоактивный, твердые вещества, жидкости, газы (не-) металлы  например, сортировать, обнаруживать, классифицировать, разрабатывать | | Периодическая Таблица **разбита на группы элементов**  Элементы в одной группе **обладают одинаковыми свойствами**  x **относится к одной группе также, как и** y, **потому что** они оба равны z  **Почему** (элемент) относится к данной группе? | | |
| Для создания других языковых целей и для дополнительного руководства по целям преподавания языка, которые относятся к преподаванию и обучению академическому языку, смотрите введение к *“Языковым целям”* выше. | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Краткий обзор** | | | | | | | | |
| Данный раздел вводит некоторые сопутствующие понятия о целях научных попыток и развитии теории путем (краткого) изучения разработки современной Периодической Таблицы и краткого рассмотрения различных форм, в которых она может находиться. Ученикам представляется план и логическая основа Периодической Таблицы. Ученики могут участвовать в интерактивной деятельности для лучшего ознакомления с таблицей, для улучшения будущей работы в области Химии. | | | | | | | | |
| **Ссылка в предметной программе** | **Цели обучения** | **Предлагаемая преподавательская деятельность** | | | **Заметки учителя** | | **Ресурсы обучения** |
|  | - понимать попытки для последовательного размещения элементов, разработанные в результате усилий многих ученых  - изучить характер научных попыток  - ознакомиться с современной Периодической Таблицей и знать о существовании многих ее форм | (**W**) Обсуждение и задавание вопросов об элементах.  - Сколько элементов?  - Обнаружим ли мы еще больше?  - Что представляют собой похожие элементы?  - Можно ли облегчить задачу путем их сортировки по системе?  - Какую форму следует использовать в данной системе?  (**G**) Какими методами следует пользоваться для “сортировки” элементов? Ученикам, составляющим группы из трех-четырех человек, следует предоставить набор карт с названиями элементов и информацией (ядерный знак, внешний вид, основные свойства, возможные даты открытия) и попросить целесообразно сортировать их.  (**W**) Исторические подходы – при помощи цветного PowerPoint и видео клипов  (**f**) Ученики разыгрывают ролевые диалоги между Доберайнером, Ньюландсем и Менделеевым о достоинствах их классификаций. | | | Стоит обратить внимание на подход “развития научной мысли”: при повышении знаний произвести сложную классификацию. Как минимум, следует обсудить Доберайнера, Ньюландса и Менделеева. Это можно представить в качестве детективной истории со всем последующим интересом и эмоциональным волнением.  Карты с элементами не должны включать переходные элементы, но для знающей группы могут включать один или два элемента, несоответствующих образцу, или опустить один или два элемента.  При наличии небольшой соответствующей практики на данном этапе, учеников следует привлекать красочными и стимулирующими ресурсами. | | Полезные PowerPoint, основанные на Периодической Таблице:  <http://www.webelements.com/>  Длинная форма периодической таблицы |
|  | - ученики увидят Таблицу как список элементов в порядке атомного (протонного) номера  - они поймут ограниченные возможности для обнаружения новых элементов | (**W - G**) Сортировка карт покажет ученикам возможность сортировать их в порядке числа протонов.  (**G**) При сортировке карт с элементами ученики могут начать построение своей собственной таблицы.  (**G**) Предоставить ученикам Периодическую Таблицу и позволить им обсудить ее конфигурации. Спросить их, почему мы не обнаруживаем новые элементы, стоящие между (например) железом и кобальтом.  (**W**) Упомянуть, что элементы после номера 82 все больше и больше неустойчивы (радиоактивны) и обнаружены в небольших количествах путем сложных методов.  (**G**) (**f**) Попросить учеников описать друг другу, почему маловероятно, что (например) будет обнаружен элемент № 116, и почему (например) элемент № 110 никогда не будет доступен в полезных количествах.  (**W**) Объяснить ученикам, что существует множество форм Периодической Таблицы, и помочь им увидеть эффективность всех таких форм. | | | Обращаясь к своим сортировочным картам (или иным способом), ученики смогут выложить их в порядке протонного числа и увидят, что при начинании нового ряда, они смогут выложить элементы с одинаковыми свойствами по вертикальным линиям.  Пользоваться PowerPoint с большим разнообразием Периодических Таблиц в нем, включая исторические Таблицы (например, оригинальную таблицу Менделеева).  Закончить длинную форму периодич. системы, являющейся стандартной для данного курса.  После этого ученики всегда должны иметь личную копию Периодической Таблицы, прикрепленную спереди или сзади тетради, а также на лабораторной стене всегда должна быть экранная копия Таблицы. | | Наборы сортировочных карт с элементами (Название и ядерный знак на внешней стороне, внешний вид и свойства на обратной стороне)  Интерактивная Периодическая Таблица (одна из многих): <http://www.webelements.com/>  Игра с интерактивной Периодической Таблицей:  <http://www.funbrain.com/periodic/index.html> |
|  | - научиться описывать различные части таблицы  - понимать, что элементы с одинаковыми химическими свойствами относятся к одной группе  - понимать характер изменений свойств в течение периодов | (f) кроссворд, головоломка или анаграмма  (**W**) Объяснить схему и структуру таблицы. Включить все необходимые дескрипторы (группу, большие и малые периоды, блоки, названия основных групп, номера групп). Объяснить, что они могут увидеть другую систему нумерации.  (**G**) Ссылаясь на сортировочные карты, первичный опыт учеников и мультимедийные материалы, Интернет-ресурсы, позволить ученикам исследовать элементы в одинаковых группах (например, 1 и 17) и увидеть, что такие группы элементов обладают одинаковыми химическими свойствами.  (**W** - **I**) Интерактивно обсудить с учениками, какие элементы являются металлами, неметаллами, твердыми веществами, жидкостями и газами.  (**f**) (**I**) Играть “5, 4, 3, 2, 1” – Просить учеников перечислить пять твердых элементов, четыре металлических элемента, три неметаллических элемента, два газообразных элемента при комнатной температуре и один жидкий элемент при комнатной температуре  (**f**) (**G**) Играть в “Я – элемент”, 20 (или 10, или 6) вопросов | | | Пользуясь головоломкой, ученикам следует предоставить только ключи к словам, которые они ищут, но НЕ сами слова.  Пользоваться анимированной презентацией PowerPoint.  На данном этапе СЛЕДУЕТ объяснить, что блоки s, p, d, f являются просто лейблами/названиями и подробно будут изучаться в старших классах.  Пользоваться новыми групповыми номерами Международного Союза Теоретической и Прикладной Химии (римские, 1-18), так как они представляют единственную систему, не обладающую потенциалом для будущей путаницы.  Попросить учеников разукрасить элементы, поставить разделения между металлами и неметаллами, твердыми веществами и газами.  Прикрепить к спине каждого ученика карту или стикер с названием элемента, знаком, структурой частиц. Затем, отвечая на вопросы партнера, другие ученики определяют элемент. | | “пустые” периодические таблицы, напечатанные на белой бумаге, фломастеры, цветные карандаши  Примечание: современная “полная” Периодическая Таблица – смотрите, например, <http://tannerm.com/longform.htm> - рекомендуется для данного курса и новой системы нумерации Международного Союза Теоретической и Прикладной Химии для предупреждения путаницы. |

Примечание: Лабораторная работа включает потенциальные опасности для персонала и учеников. Назарбаев Интеллектуальные Школы несут ответственность за определение и применение соответствующих мер безопасности. Информация по технике безопасности в данной схеме является только индикативной и может быть неполной. Ни МЭС, ни программные консультанты не берут на себя ответственность за последствия несоблюдения соответствующих мер безопасности.

W = работа со всем классом G = групповая работа I = индивидуальная работа E = ученический эксперимент

D = демонстрация учителем f = деятельность, поддерживающая формирующее оценивание

= совет по соблюдению безопасности