**Технологическая карта урока в 8 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предмет** | **химия** | | | **Класс 8** | |  | | **Дата** | |
| **Тема учебного занятия** | **"** **Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева".** | | | | | | | |
| **Цель учебного занятия** | сформировать у учащихся представления об электронной оболочке атома и энергетических уровнях, подуровнях и орбиталях;  рассмотреть электронное строение атомов элементов первых трех периодов. | | | | | | | |
| **Задачи** | *образовательные:* научить составлять электронные формулы атомов, определять элементы по их электронным формулам, определять состав атома.  *развивающие:* развивать логическое мышление, умение использовать алгоритм при составлении электронных формул, способствовать развитию творческого мышления, умений устанавливать причинно-следственные связи, развивать общеучебные и практические навыки  *воспитательные:* воспитывать чувство уважения друг к другу (умение выслушать друг друга, доказательно высказывать свою точку зрения, тактично исправлять чужие ошибки, оказывать помощь друг другу). | | | | | | | |
| **Тип и форма учебного занятия** | Учебное занятие по изучению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности. | | | | | | | |
| **Формы работы** | самостоятельная работа, беседа**, информационно-коммуникационные технологии, проблемное обучение.** | | | | | | | |
| **Планируемые образовательные результаты** | | | | | | | | |
| **Предметные** | | | **Метапредметные** | | **Личностные** | | | |
| Моделировать и характеризовать распределение числа электронов по электронным слоям с 1 по 20 номер по ПСХЭ**.**  Уметь определять количество электронов на энергетических уровнях и подуровнях элемента. | | | Научится извлекать информацию из разных источников  развивать логическое мышление  умение использовать алгоритм при составлении электронных формул  умений устанавливать причинно-следственные связи | | формировать у учащихся учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи  воспитывать чувство уважения друг к другу (умение выслушать друг друга, доказательно высказывать свою точку зрения, тактично исправлять чужие ошибки, оказывать помощь друг другу). | | | |
| **Средства обучения, дидактическое обеспечение урока** | | | проектор, презентация, интерактивная доска, учебник, тетрадь, ПСХЭ | | | | | |
| **Организационная структура урока** | | | | | | | | |
| **Этапы урока** | | **Деятельность преподавателя** | | | | | **Деятельность воспитанников** | |
| I. Организационный момент | | Приветственное слово учителя. Выявление отсутствующих. | | | | | Подготовка рабочего места. Настраивание на восприятие материала урока. | |
| II. Проверка домашнего задания. | | 4 человека у доски № 1 с 188, устный опрос определений. | | | | | Работа у доски. | |
| III. Определение темы и цели урока.  См. задание 1. | | Самостоятельная работа по теме «Элементарные частицы» с взаимопроверкой.  Мы вспомнили с вами основные понятия прошлых тем. Сейчас давайте вспомним модель строения атома Резерфорда. Как она называется? В чем ее суть?  А теперь представьте стадион, на котором 15 спортсменов участвуют в забеге. Могут ли они все бежать по одной дорожке? Нет (картинка стадиона)  Вот и в атоме электроны все располагаются на различных энергетических уровнях  Сегодня мы с вами и разберем как электроны располагаются на энергетических уровнях.  С помощью учеников определяет тему урока «**Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д.И. Менделеева**»  Для того чтобы разобраться в этой теме, что необходимо выяснить? Какие задачи стоят перед нами? | | | | | Самостоятельная работа в рабочих листах задание 1. Совместная проверка выполнения задания. Ответы учащихся.  Определяют тему и цель урока.  Записывают дату и тему урока.  Формулируют задачи урока. | |
| IV. Изучение нового материала  Физкультминутка. | | На предыдущих уроках мы выяснили, что атом состоит из положительно заряженного ядра и движущихся вокруг него электронов.  (анимация атома).  Вопросы: Как движутся электроны? Хаотично? Или в определенном порядке?  Электрон обладает большой СКОРОСТЬЮ и ЭНЕРГИЕЙ! За долю секунды электрон способен «обежать» целую область пространства, называемую электронное облако или атомная орбиталь.  Местоположение электронов в пространстве в данный момент времени определить невозможно. Они ведут себя примерно так, как описал Льюис Кэрролл Чеширского Кота в сказке «Алиса в стране чудес»: Вроде бы он здесь, но в тоже время его нет, осталась лишь улыбка…  Для того чтобы выяснить как происходит заполнение электронной оболочки необходимо выполнить задание № 2. Прочитать текст и вставить пропущенные слова.  Пространство вокруг ядра, где наиболее вероятно нахождение данного электрона, называется **орбиталью** этого электрона, или **электронным облаком.**  Электроны атома находятся в непрерывном движении вокруг ядра. Энергия электронов отличается друг от друга, в соответствии с этим электроны занимают различные энергетические уровни.  Энергетические уровни подразделяются на несколько подуровней:   1. Первый уровень   Состоит из s-подуровня: одной "1s" ячейки, в которой помещаются 2 электрона (заполненный электронами - 1s2)   1. Второй уровень   Состоит из s-подуровня: одной "s" ячейки (2s2) и p-подуровня: трех "p" ячеек (2p6), на которых помещается 6 электронов   1. Третий уровень   Состоит из s-подуровня: одной "s" ячейки (3s2), p-подуровня: трех "p" ячеек (3p6) и d-подуровня: пяти "d" ячеек (3d10), в которых помещается 10 электронов   1. Четвертый уровень   Состоит из s-подуровня: одной "s" ячейки (4s2), p-подуровня: трех "p" ячеек (4p6), d-подуровня: пяти "d" ячеек (4d10) и f-подуровня: семи "f" ячеек (4f14), на которых помещается 14 электронов  Энергетические уровни  Зная теорию об энергетических уровнях и порядковый номер элемента из таблицы Менделеева, вы должны расположить определенное число электронов, начиная от уровня с наименьшей энергией и заканчивая к уровнем с наибольшей. Чуть ниже вы увидите несколько примеров, а также узнаете об исключении, которое только подтверждает данные правила.  Подуровни: "s", "p" и "d", которые мы только что обсудили, имеют в определенную конфигурацию в пространстве. По этим подуровням, или атомным орбиталям, движутся электроны, создавая определенный "рисунок".  **Правила заполнения электронных орбиталей и примеры**  Существует ряд правил, которые применяют при составлении электронных конфигураций атомов:   * Сперва следует заполнить орбитали с наименьшей энергией, и только после переходить к энергетически более высоким. * На орбитали (в одной "ячейке") не может располагаться более двух электронов * Орбитали заполняются электронами так: сначала в каждую ячейку помещают по одному электрону, после чего орбитали дополняются еще одним электроном с противоположным направлением * Порядок заполнения орбиталей: 1s → 2s → 2p → 3s → 3p → 4s → 3d → 4p → 5s → 4d → 5p → 6s   Теперь мы располагаем указанное количество электронов на энергетических уровнях, руководствуясь правилами заполнения.  Электронные конфигурации углерода и серы  Обращаю ваше особе внимание: на 2p-подуровне углерода мы расположили 2 электрона в разные ячейки, следуя одному из правил. А на 3p-подуровне у серы электронов оказалось много, поэтому сначала мы расположили 3 электрона по отдельным ячейкам, а оставшимся одним электроном дополнили первую ячейку.  Таким образом, электронные конфигурации наших элементов:   * Углерод - 1s22s22p2 * Серы - 1s22s22p63s23p4   **Внешний уровень и валентные электроны**  Количество электронов на внешнем (валентном) уровне - это число электронов на наивысшем энергетическом уровне, которого достигает элемент. Такие электроны называются валентными: они могут быть спаренными или неспаренными. Иногда для наглядного представления конфигурацию внешнего уровня записывают отдельно:   * Углерод - 2s22p2 (4 валентных электрона) * Сера -3s23p4 (6 валентных электронов)   Неспаренные валентные электроны способны к образованию химической связи. Их число соответствует количеству связей, которые данный атом может образовать с другими атомами. Таким образом, неспаренные валентные электроны тесно связаны с валентностью - способностью атомов образовывать определенное число химических связей.  Валентные электроны углерода и серы   * Углерод - 2s22p2 (2 неспаренных валентных электрона) * Сера -3s23p4 (2 неспаренных валентных электрона) | | | | | Работа с текстом. Поиск информации. Выполняют задание № 2.  Проверка выполнения задания № 2.  Слушают объяснение учителя. Записывают в тетради. | |
| V. Закрепление изученного материала  См. Задание 3. | | Составить электронные конфигурации атомов водорода, лития, бериллия, бора, кислорода.  Выполнение задания № 3 | | | | | Работа по выведенному алгоритму. Учащиеся по желанию работают у доски.  Работают на местах.  Проверяют свои ответы, оценивают себя. | |
| VI. Рефлексия | | Подводит итоги урока. Учитель просит соотнести задачи, поставленные в начале урока с работой на уроке. Выполнены ли задачи.  Учитель просит сделать вывод по уроку, начиная с любой фразы:  сегодня я узнал…  было трудно…  я выполнял задания…  я понял, что…  теперь я могу…  я научился…  у меня получилось …  я смог… | | | | | Участвуют в эвристической беседе. | |
| VII. Итоги урока | | Выставление оценок.  ДЗ. Составить электронные конфигурации элементов 3 периода.  Творческое: Сообщение «Формы атомных орбиталей»  На дополнительную оценку: составить электронную конфигурацию цинка. | | | | | | |

**Рабочий лист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Задание** | **Баллы** |
| **ДЗ** | С 188 № 1 | 4 элемента – 4 балла  3 элемента – 3 балла  2 элемента -2 балла  1 элемент – 1 балл |
| 1 | Соотнесите элемент, характеристику и числовое значение:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Мg | А) Массовое число | 1) 12 | | К | Б) Заряд ядра | 2) 14 | | Al | В) Число нейтронов | 3) 39 | | 3 цепочки - 3 балла  2 цепочки – 2 балла  1 цепочка – 1 балл |
| 2 | Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова:   1. Уровень состоит из\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2. Число подуровней равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ уровня. 3. Подуровень состоит из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это часть пространства вокруг ядра атома, в которой наиболее велика вероятность нахождения электрона. 5. На орбитали находится не более \_\_\_ электронов. 6. Первый уровень состоит из одного подуровня, на котором находится \_\_\_\_- орбиталь. 7. На втором уровне находятся \_\_\_\_орбиталь и \_\_\_\_орбиталь. | 8 слов – 4 балла  7-6 слова – 3 балла  5-4 слова – 2 балла  3-1 слово – 1 балл |
| 3 | **Задача 1.** Максимальная концентрация этого элемента отмечена в пигментной сетчатке глаза. По электронной формуле внешнего электронного слоя определите этот элемент:…6s26p0 . Напишите его название, символ и порядковый номер, укажите семейство элемента.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Задача 2.** Северная орхидея венерин башмачок растет на почвах, богатых этим элементом. По электронной формуле внешнего электронного слоя определите этот элемент: …4s2 4p0. Напишите его название, символ и порядковый номер, укажите семейство элемента.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 8 правильных ответов – 4 балла  7-5 правильных ответов – 3 балла  4-1 правильных ответов – 2 балла |
|  | **Итого** | 15-14 баллов – оц 5  13-11 баллов – оц 4  10- 8 баллов – оц 3 |

Электроны атома находятся в непрерывном движении вокруг ядра. Энергия электронов отличается друг от друга, в соответствии с этим электроны занимают различные энергетические уровни. Энергетические уровни подразделяются на несколько подуровней. Число подуровней равняется номеру уровня. В свою очередь подуровень состоит из орбиталей. Электронная орбиталь (атомная орбиталь) часть пространства вокруг ядра атома, в которой наиболее велика вероятность нахождения электрона. Для наглядности атомные орбитали можно представить в виде ячейки, в которой находится не более 2 электронов. Так первый уровень состоит из одного подуровня, на котором находится 1s-орбиталь. Второй уровень состоит из 2-х подуровней, на котором 1s-орбиталь и 3p-орбитали. Третий уровень состоит из 3 подуровней, которые содержат 1s-орбиталь, 3p-орбитали и 5d-орбиталей. Орбитали "s", "p" и "d", имеют определенную конфигурацию в пространстве.