|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел**  **долгосрочного плана:** | |  | **Школа: Туркестанская область. Толебийский район.** **ОСШ им М.Х.Дулати** | | |
| **Дата:** | |  | **ФИО учителя: Прудовикова Светлана Петровна** |  | |
| **Класс:** | | **10** | **Количество присутствующих:** | **Количество отсутствующих:** | |
| **Тема урока** | | Энергетические уровни и подуровни. Квантовые числа и орбитали | | | |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)** | | 10.1.3.1 называть характеристики и значения квантовых чисел; 10.1.3.2 применять принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда правила для заполнения электронных орбиталей; 10.1.3.3 различать формы s, p, d, f орбиталей; 10.1.3.4 составлять электронные конфигурации первых 36 химических элементов | | | |
| **Цели урока** | | **Все учащиеся научатся:** | | | |
| - определять формы s,p,d,fорбиталей | | | |
| **Большинство учащихся научатся:** | | | |
| * Изображать формы s,p,d,fорбиталей и знают максимальное число электронов на s,p,d,fорбиталях; | | | |
| **Некоторые учащиеся научатся:** | | | |
| - объяснятьпорядок заполнения электронных орбиталейхимических элементов | | | |
| **Критерии оценивания** | | -Знает квантовые числа *n, l, m, s*и их значения  Знает принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда правила для заполнения электронных орбиталей и умеет применять  Умеет составлять электронные конфигурации первых 36 химических элементов | | | |
| **Языковые цели** | | Учащиеся могут:  делать выводы согласно данным в устной или письменной форме  **Предметная лексика и терминология**  Cостояние электрона в атоме, электронное облако,электронная орбиталь, квантовые числа, энергетические слои, формаорбиталей, распределение электронов в атоме, принципы и правила заполнения орбиталей, электронная конфигурация, ….  **Серия полезных фраз для диалога/письма**  Cостояние электрона в атоме, как и других микрочастиц, описывается …  Электронное облако не имеет четких границ и … по плотности.  …. квантовое число определяет … и может иметь значение....  Каждый энергетический уровень характеризуется……..  Заполнение электронами энергетических уровней и подуровней в атоме определяется следующими правилами…  При составлении электронной конфигурация атома выполняется определенный алгоритм | | | |
| **Привитие ценностей** | | – Уважение;  – Сотрудничество;  – Открытость; | | | |
| **Воспитание глобальной гражданственности** | | Воспитание этической ответственности через предпринимаемые индивидуальные и коллективные действия | | | |
| **Навыки использования ИКТ** | | Работа с презентацией. Видеоресурсы: Twig/Bilimland | | | |
| **Аутентичность обучения** | | Квантовые числа и принципы заполнения атомных орбиталейприменяются при спектроскопических методах исследования, при медицинском обследовании. | | | |
| **Межпредметные связи** | | Физика | | | |
| **Предварительные знания** | | 8.1 А Расположение электронов в атомах | | | |
| **Ход урока** | | | | | |
| **Запланированные этапы урока** | **Запланированная деятельность на уроке** | | | |
|  | Организация начала занятия. Приветствие. Создание благоприятного климата. | | | |
|  | Для проведения обратной связи с предыдущим уроком провести « Назовите принцип ....»  *1. Принцип наименьшей энергии.* Наибольшая устойчивость электронной системы атома соответствует минимуму полной энергии. Электроны в атоме заполняют уровни с наименьшим значением главного квантового числа **n**, а в пределах уровня сначала заполняются подуровни с наименьшим значением орбитального квантового числа **l**.  *2. Принцип Паули.* В атоме не может быть 2-х электронов с одинаковым набором всех четырех квантовых чисел. Другими словами, атомная орбиталь не может принять более чем два электрона и обязательно с разнонаправленными спинами.  *3Правило Хунда (Гунда).* При данных значениях главного и орбитального квантовых чисел электроны распределяются в атоме так, чтобы суммарный спин был максимальным, т.е. в пределах данного подуровня электроны заполняют максимальное количество орбиталей. | | | |
| Середина | Знакомство с темой, ЦО и КО  ***Постановка вопроса:***  ***1. Дайте определение «Атомная орбиталь – это...»***  ***2.Какое квантовое число определяет форму атомной орбитали?***  ***3. Квантовое число, которое определяет число подуровней каждой орбитали?*** | | | |
| вопрос: как электроны располагаются (или движутся) в атоме?  - Что такое орбиталь?  - В чем разница электронного оболочкого от орбиталя?  \* Введите понятие «атомная орбиталь (АО)», как область наиболее вероятного пребывания электрона в атоме. Покажите им на слайдах, какие по форме могут быть орбитали. И объяснить, что в зависимости от заполнения орбиталей элементы делятся на s,p,d,f – элементы.    Электронные орбитали имеют **разную форму**. В атоме водорода орбиталь единственного электрона имеет форму шара. Это s**-орбиталь**.  В атомах других элементов электроны могут находиться на гантелеобразных p**-орбиталях**.  Электронные орбитали различаются **размерами**. Размер зависит от энергии электрона. Чем больше энергия электрона, тем больше по размеру его орбиталь, и тем дальше он находится от ядра.  ***Обрати внимание!***  **Чем дальше электрон от ядра, тем больше его энергия и слабее связь с ядром.**  На одной орбитали может содержаться **не более двух электронов**. Два электрона на одной орбитали называют спаренными. Если на орбитали находится один электрон, то он неспаренный.   1. **Работа в группах**   **1 группа:**  Задание 1. Напишите полный набор квантовых чисел, представляющих валентный электрон для следующих элементов:  а. Вe  b. Mn  с. Zn  d. As  e. Kr  Задание 2. Напишите электронные конфигурации для вышеперечисленных элементов.  **2 группа:**  Задание 1. Напишите полный набор квантовых чисел, представляющих валентный электрон для следующих элементов:  а. He  b. V  с. Ni  d. Cu  e. Br  Задание 2. Напишите электронные конфигурации для вышеперечисленных элементов.  **3 группа:**  Задание 1. Напишите полный набор квантовых чисел, представляющих валентный электрон для следующих элементов:  а. C  b. S  с. Sc  d. Ge  e. Fe  Задание 2. Напишите электронные конфигурации для вышеперечисленных элементов.   1. **Взаимооценивание групп**   Критерии оценивания:   1. Знает квантовые числа *n, l, m, s*и их значения 2. Знает принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда правила для заполнения электронных орбиталей и умеет применять 3. Умеет составлять электронные конфигурации первых 36 химических элементов    * + 1. Напишите набор четырех квантовых чисел для всех 3р – электронов.        2. Исходя из электронного строения объясните, какой из двух ионов: Fe2+илиFe3+ - более устойчив и почему?        3. Приведены электронные формулы валентных электронов атомов элементов: а) 2s22p5; b) 3s23p4; c) 3d14s2.   Электронная конфигурация атома аргона совпадает с электронными конфигурациями ионов нескольких элементов | | | |
|  | Рефлексия (запись учащихся на стикерах)  - что осталось непонятным  - над чем необходимо работать | | | |