***Тема.***Значення періодичного закону. Життя і наукова діяльність Д.І. Менделєєва

***Мета:***

***навчальна:*** дізнатися нові факти з життя Д.І.Менделєєва, повторити і узагальнити знання з теми, закріпити вміння за електронною формулою атома визначати хімічний символ елементу, положення його в ПСХЕМ, закріпити навички розв’язування вправ, стимулювати пізнавальну активність учнів, інтерес до предмету,

***розвиваюча:*** вдосконалювати вміння аналізувати, порівнювати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, застосовувати теоретичні знання для прогнозування;

***виховна:***  формувати здоров’я-зберігаючу компетентність, розвиток наполегливості та працелюбності, здатності обирати оптимальні рішення. ***(слайд 2)***

***Обладнання:*** Портрет Д.І.Менделєєва, періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, довідкові матеріали, картки із завданнями, інструкції

***Тип уроку:*** комбінований

**Хід уроку**

***І. Організаційний етап***

***Епіграф уроку (слайд 3)***

*Природа має лише один секрет:*

*чи тут, чи там, у космосу глибинах.*

*Все: від малих піщинок до планет –*

*із елементів складене єдиних.*

*С. Щипачов*

*“Читаючи Менделєєва”*

*Пропоную учням обговорити девіз уроку, що спонукає їх до викладу власних думок по даній темі.*

Таблиця Менделєєва – це таблиця історії та життя світобудови. Вивчаючи її ми дізнаємося, що хімічні елементи, так поетично описані літераторами, – це цеглинки світобудови, з яких складається наш Всесвіт.

На сьогоднішньому уроці ми здійснимо подорож у царство хімії , удосконалимо свої знання по ПСХЕ і дізнаємось більше про життя її творця

***ІІ. Актуалізація та мотивація знань***

**(*слайд 4*)** Дійсно, таблиця Менделєєва - це наш путівник по країні хімії, наш рятівник у "хімічно складних" ситуаціях. Тільки потрібно зуміти побачити все, що в ній написано і не написано, треба вміти читати між рядків.

Сьогодні наступні 45 хвилин ми з вами проведемо разом біля таблиці Менделєєва і з самим Менделеєвим .

1. *Бліц опитування* ***(слайд 5).***

*«Так чи ні»*

1. У періодичній системі є 8 періодів.
2. Періодична система містить 8 груп.
3. Ядро атома хімічного елементу заряджене негативно.
4. Сума числа протонів і нейтронів називається масовим числом атома.
5. На s – підрівні завжди розташовано два електрони.
6. Електрони заряджені позитивно.
7. Число протонів в ядрі дорівнює числу електронів, що обертаються довкола ядра.
8. Атом будь-якого хімічного елементу нейтральний.
9. У ядрі Сульфура 16 протонів.
10. Кількість нейтронів в ядрі дорівнює номеру групи.
11. Період – це горизонтальний ряд хімічних елементів.
12. Порядковий номер вказує на кількість нейтронів у атомі.

*2. Експрес - іспит* ***(слайд 6).***

Яку інформацію про будову атома дає:

* Порядковий номер елементу
* Номер групи
* Номер періоду

Як визначити, користуючись таблицею Менделєєва:

* Число протонів в атомі
* Число нейтронів
* Число електронів
* Заряд ядра атома
* Кількість енергетичних рівнів
* Кількість електронів на зовнішньому рівні

***(слайд 7).***

1. *Робота в парах*

Дайте характеристику елементу №17 за планом***(слайд 8).***

1. Назва елемента, його символ, Аr.
2. Положення у періодичній системі:

 а) порядковий номер;

 б) номер періоду: великий чи малий;

 в) номер групи: головна чи побічна підгрупа;

3. Будова атома:

 а) заряд ядра;

 б) число протонів, електронів і нейтронів;

 в) електронна формула, комірки;

 г) кількість електронів на зовнішньому рівні,скільки не вистачає для завершення, завершений чи незавершений енергетичний рівень.

4. Метал чи неметал.

5. Формула вищого оксиду і сполуки з гідрогеном.

6.Порівняння з сусідніми елементами у періоді і групі.

***ІІІ. Вивчення нового матеріалу*(*слайд 9*).**

Діти давайте ми з вами дослідимо життєвий шлях Д.І.Менделеєва, для цього нам потрібно створити 6 динамічних груп

*Метод групового дослідження*

Клас ділиться на 6 груп (5 навчальні і 1 група експертів). У кожній групі обирається старший. Групам надаються тексти з навчальною інформацією, що відповідає плану. Група експертів працює в Інтернеті та готує презентацію. На роботу відводиться 10-15 хвилин.

1. Дитинство Д. І. Менделєєва

2. Роки навчання Д. І. Менделєєва.

3. Педагогічна діяльність.

4. Наукова та громадська діяльність.

5. Відкриття періодичного закону та його значення.

*Тексти для груп (додаток 1).*

Після закінчення роботи, кожна група звітує. Учні записують основні дані в зошитах. Група експертів аналізує доповіді співставляючи її із власною інформацією, демонструє презентацію.

***ІV. Узагальнення і систематизація знань***

 *(слайд 10).*

 ***Періодичному закону майбутнє не загрожує руйнуванням, а тільки надбудову і розвиток обіцяє.***

***Д. І. Менделєєв***

*Завдання 1*

**(*слайд 11*).**

*Завдання 3* **(*слайд 12*).**

*Проблемна задача*

Алхімік, зайнятий пошуками філософського каменю, за десятки років роботи встиг отримати багато нових хімічних речовин, але через неуважність переплутав всі свої записи і не знає тепер, якій речовині відповідає її ж формула. Розшифруйте записи алхіміка.

**Запис 1.** Біла порошкоподібна речовина, розчинна у воді. Використовується в кулінарії, при високій кислотності шлунку, застуді для полоскання горла. Її молекула складається з одного атома Натрію, одного атома Гідрогену, одного атома Карбону, трьох атомів Оксигену. Яка це формула? В якій групі знаходиться метал, що входить в її склад?

**Запис 2**. Кристалічна речовина блакитного кольору, добре розчинна у воді, використовується в с/г для боротьби зі шкідниками рослин. Його молекула складається з одного атома Купруму, одного атома Сульфуру, чотирьох атомів Оксигену.Що це за речовина? В якому періоді знаходиться метал, що входить в склад формули речовини?

**Запис 3.** Безбарвна речовина, добре розчинна у воді. Змінює забарвлення індикатора на червоний, складається з двох атомів Гідрогену, одного атома Сульфуру, чотирьох атомів Оксигену. Яка це речовина? Яка най вища валентність середнього елемента в формулі?

***V. Домашнє завдання***

Вивчити параграф підручника, скласти кросворд.**(*слайд 13*).**

***VІ. Підбиття підсумків уроку***

Коментоване оцінювання роботи учнів

 7 серпня 1887 року повітряна куля, наповнена воднем,
піднялася над хмарами на висоту більше трьох кілометрів.

У корзині кулі знаходився пілот і одночасно дослідник, який спостерігав сонячне затемнення і перевіряв роботу чисельних приладів, в тому числі барометра його власної конструкції. Барометр дозволяв швидко визначити відстань від кулі до Землі по величині атмосферного тиску.

Гнана вітром, куля пролетіла понад 100 км. Сміливому пілоту-досліднику і єдиному учасникові цього вдалого, на щастя,
польоту були 53 роки. Його звали Д.І.Менделєєв.

Нелегкий тягар всесвітньої слави творця періодичного закону, який він відкрив у 1869 році, ніскільки не вплинув на невпинне і мужнє прагнення до пізнання невідомого, що все життя володіло великим хіміком.
 І вам я бажаю жадання пізнання, безпомилкової інтуїції, хай кожен вибере правильно свою стежку, свою дорогу, свою науку.
Спасибі за співпрацю та гарні відповіді.

**Додаток**

**Матеріал для 1 - ї групи**

Дмитро Іванович Менделєєв народився 8 лютого 1834 року у Тобольську. У сім’ї він був останньою, сімнадцятою дитиною.

Його батько, Іван Павлович, обіймав посаду директора гімназії. У рік народження останнього сина, йому довелось через хворобу залишити службу. Пенсія, яку Івану Павловичу вдалося виклопотати, була невеликою, тому чисельна його сім’я опинилась у дуже скрутному матеріальному становищі. Основна маса турбот про сім’ю та виховання дітей лягла на плечі матері, Марії Дмитрівни, жінки розумної, із сильним характером та неабиякими інтелектуальними якостями. Опинившись у скрутному становищі, вона прийняла рішення переїхати з родиною в село Аремзянку (під Тобольськом), де їй вдалося налагодити роботу невеликого скляного заводу аптекарського посуду, який вона отримала від свого брата. Зайнята працею та турботами, Марія Дмитрівна не забувала й про духовне виховання своїх дітей: у родині любили читати.

Маленький Дмитро відрізнявся вразливістю, гарною пам’яттю та здатністю до рахування. Він виходив переможцем у іграх, де вимагалась кмітливість, Але понад усе полюбляв грати в учителя.

Щоб найменші діти мали змогу навчатися в гімназії, сім’я повертається до Тобольська. Здібного Дмитрика віддають до гімназії на рік раніше належного віку.

Гімназія залишила в душі Дмитра багато світлих спогадів про вчителів, незабутніми були також зустрічі та бесіди з декабристами, що були близькими до родини Менделєєвих. Впливом декабристів можна пояснити початок формування властивої Дмитру Івановичу Менделєєву справжньої інтелігентності, піднесено-благородного відношення до життя.

**Матеріал для 2 - ї групи**

Улітку 1850 року Д. І. Менделєєв подав документи до Медико-хірургічної академії, однак після першого ж випробування – присутності в анатомічному театрі – він не витримав. Від медичної кар’єри довелося відмовитися. Мати підказала інший шлях – стати вчителем. Так Дмитро вступив до Головного педагогічного інституту в Петербурзі на природничо-математичний факультет.

Для шістнадцятирічного юнака почалось нове життя повне вражень, труднощів, випробувань. Серед останніх – смерть матері (1850), дядька – В.Д.Корнільєва, який матеріально підтримував Дмитра (1851), сестри Лізи (1851). Сам Дмитро Іванович важко захворів на туберкульоз. Однак жага до життя та любов до знань, що постійно посилювалася, перемагають хворобу. Якщо на першому році навчання успіхи були вельми посередніми, то у 1855 році Д. І. Менделєєв блискуче закінчив інститут із золотою медаллю. Йому було присвоєне звання старшого вчителя.

 На початку 1857 року Дмитро Іванович отримує посаду приват-доцента Петербурзького університету. У квітні 1859 року магістра хімії Петербурзького університету, талановитого молодого вченого Д.І.Менделєєва відправляють в Німеччину на два роки «для удосконалення в науках». Йому надається право обирати для проживання та роботи місто, яке йому буде найбільш зручним. Відвідуючи багато які університетські міста Європи, він знайомиться з видатними вченими, оглядає їх лабораторії, закуповує обладнання, потрібне йому для досліджень. Працював Дмитро Іванович у своїй лабораторії подовгу, розраховуючи кожну годину свого часу, інколи до знемоги, до повної втрати сил. Йому здавалось,що він більше не зможе працювати далі в обраному напрямі. Але проходило кілька днів відпочинку в поїздці за приладами або реактивами, і Менделєєв знову повний сил. Так напружено працював він усе життя.

У вересні 1860 році відбувся I Міжнародний з’їзд хіміків. Менделєєва обрали в числі 30-ти вчених до комісії, якій було доручено підготувати найважливіші рішнення з’їзду. Потім Менделєєв згадував, що вирішальним моментом у розвитку думки про періодичний закон він вважає 1860 рік, з’їзд хіміків в Карлеруе.

**Матеріал для 3 - ї групи**

Після повернення Менделєєва у лютому 1861 року до Росії, його призначають керівником кафедри органічної хімії Петербурзького університету. У 1865 році він успішно захищає докторську дисертацію.

У першій половині 60-х років діяльність Менделєєва була широкою. Працювати доводилося в декількох навчальних закладах, усюди маючи по декілька годин лекційних та лабораторних занять на тиждень. Окрім університету Дмитро Іванович викладав у Технологічному інституті і Інженерній академії, в Інституті інженерних шляхів сполучення і в Другому кадетському корпусі. Наприкінці 1863 року Менделєєв отримує посаду профессора хімії в Технологічному інституті.

Робота в області технічної хімії підготувала Д.І.Менделєєва настільки, що він був призначений технічним експертом від Росії на Всесвітній виставці в Парижі у 1867 році.

70-ті роки – роки активної наукової та педагогічної роботи Д.І.Менделєєва в Петербурзькому університеті. Він видає підручник «Основи хімії».

Друзі Менделєєва знали, що по середам після третьої години дня його завжди можна було застати вдома. Спочатку відвідувачами були в основному хіміки та викладачі університету. Поступово коло учасників розширювалося. Тут вітали перших російських жінок-учених – Софію Ковалевську, Юлію Лермонтову та інших. Дмитро Іванович був прибічником жіночої освіти в Росії. З 1870 по 1877 роки він постійно читає лекції на Владимирських жіночих курсах, а в 1878 році при його активному сприянні відкрились Бестужівські курси, що дали вищу освіту сотням жінок, що прагнули до знань.

У 80-ті роки укріплюються контакти Д.І.Менделєєва з передовими вченими світу,особливо з англійськими. Як видатного вченого його запрошували до Лондона читати лекції в Королівському інституті, у Британському хімічному товаристві. Найстаріші університети світу – Кембриджський та Оксфордський - присвоїли Менделєєву вчені ступені. Римська, Паризька, Лондонська та Бостонська Академії наук визнали його достойним бути їхнім членом. Дмитро Іванович був членом багатьох наукових товариств Європи і Америки.

**Матеріал для 4 - ї групи**

У 1876 році Дмитра Івановича обирають членом-кореспондентом Петербурзької Академії наук, але вже у 1880 році його кандидатура в академії під тиском реакційних правлячих кіл була відведена. Звістка про це викликала гнівний протест громадськості Росії. Викладачі Московського, Київського, Харківського, Одеського університетів обрали Менделєєва своїм почесним членом.

Навесні 1890 року Менделєєв приймає рішення залишити університет.

З 1890 по 1895 рік - Менделєєв консультант науково-технічної лабораторії Морського міністерства. З 1892 і до кінця життя очолював головну палату мір та ваги, яку перетворив в одну з найпередовіших у світі науково-дослідних установ у галузі метрології.

В 73 роки він справляв враження міцної і сильної людини. І навіть смерть його була несподіваною. Після запалення легенів життя швидко згасло. 20 січня 1907 року Дмитро Іванович Менделєєв помер. Похований він на Волковому цвинтарі в Петербурзі.

Похорон був урочистий. Безкінечні низки людей тягнулися до цвинтаря. Над траурною процесією здіймався величезний транспорант, на якому величезними літерами було зображено таблицю Періодичної системи елементів. Вона тріпотіла в поривах північного вітру і була подібна на велетенську птаху, що несла ім’я великого вченого у безсмертя.