

Programma svolto a.s. 2021/22

Prof. Navarra Maria classe TERZA F-M

materia: scienze ore settimanali: 3

Giugno 2022

firma Maria Navarra

ARGOMENTI SVOLTI

Chimica

-Proprietà della materia e stati fisici, passaggi di stato.

-Modelli atomici e configurazione elettronica: i limiti del modello atomico di Rutherford e il modello atomico di Bohr; la doppia natura della luce; il modello atomico di Bohr per l'atomo di idrogeno; il principio di indeterminazione; gli orbitali atomici; i numeri quantici; il principio della minima energia; il principio di esclusione di Pauli; regola di Hund o della massima molteplicità; diagramma energia-orbitale; la notazione *spdf*.

-Tavola periodica degli elementi di Mendeleev; comportamento chimico; classificazione sistematica degli elementi chimici; massa atomica; legge periodica degli elementi; periodi; gruppi; sistema periodico; numero atomico; periodi brevi; periodi lunghi; elementi di transizione interna; elementi di transizione; elementi delle terre rare; numerazione CAS; numerazione IUPAC; gruppi A; gruppi B; configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale; proprietà periodiche degli elementi; proprietà periodiche fisiche; proprietà periodiche chimiche; densità di un elemento; raggio atomico; energia di ionizzazione; affinità elettronica; elettronegatività; metalli, non metalli, semimetalli.

-Legami chimici: forze attrattive tra atomi o tra molecole; configurazione elettronica esterna dell'ottetto; legami chimici primari (ionico, covalente, metallico); il legame ionico tra il sodio e il cloro; ioni dei metalli di post-transizione e di transizione; ioni poliatomici; struttura dei composti ionici; legame covalente, il legame covalente omopolare o puro nella molecola di idrogeno, il legame covalente omopolare nella molecola di cloro; il legame covalente omopolare nella molecola di ossigeno, il legame covalente omopolare nella molecola di azoto; legame covalente eteropolare o polare; il legame covalente polare nella molecola del cloruro di idrogeno; il legame covalente polare nella molecola di acqua; il legame covalente polare nella molecola di ammoniaca; legame covalente dativo; il legame covalente dativo nella molecola di diossido di zolfo; il legame covalente dativo nello ione ammonio; il grado di polarità del legame covalente; differenza di elettronegatività tra gli atomi; carattere ionico;

legame metallico; legami chimici secondari; interazioni intermolecolari; ione-dipolo; legame a idrogeno; proprietà dell'acqua.

-Nomenclatura dei composti inorganici: il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo; numeri di ossidazione e formule dei composti; IUPAC e regole di nomenclatura sistematica; la nomenclatura dei composti binari; i composti binari dell'ossigeno (ossidi, perossidi e superossidi); i nomi sistematici degli ossidi; i nomi tradizionali degli ossidi; i nomi di perossidi e superossidi; i composti binari dell'idrogeno; idruri; idracidi; sali binari; nomi sistematici dei sali binari; nomi tradizionali dei sali binari; idrossidi (nomi sistematici e nomi tradizionali); ossoacidi (nomi sistematici e nomi tradizionali); risalire alla formula di un ossoacido; ossoanioni (nomi sistematici e nomi tradizionali); sali di ossoacidi; i composti del cromo e del manganese.

-Caratteristiche dei gas, dei liquidi e dei solidi

Reazioni chimiche: equazioni chimiche; bilanciamento; legge della conservazione della massa; tipi di reazioni chimiche; reazioni di sintesi; reazioni di analisi; reazioni di combinazione; reazioni di decomposizione; reazioni di scambio semplice; reazioni di doppio scambio; reazioni acido-base; equazione ionica netta; la stechiometria; stabilire le quantità di reagenti e prodotti in una reazione; reagente limitante; resa di una reazione.

Educazione civica

La radioattività e l'energia nucleare: nuclei instabili; gli effetti biologici delle radiazioni; la stabilità e l'instabilità dei nuclei atomici; decadimento radioattivo; tipi di decadimento radioattivo; le serie radioattive naturali; bonificare il radon-222; il tempo di dimezzamento; gli isotopi radioattivi: impieghi in ambito scientifico; il difetto di massa e l'energia liberata nella formazione di un nucleo atomico; fissione e fusione nucleare.

Biologia

-DNA: composizione chimica, struttura e funzioni

-Codice genetico

-Sintesi proteica

Scienze della terra

-Minerali: solfuri, alogeni, ossidi, carbonati, solfati, fosfati, borati.