



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA

Anno scolastico 2020-21

Programma svolto¹ del/la docente:

SANDRA FRANZOGNA

MATERIA: SCIENZE NATURALI
Ore settimanali: 3

CLASSE 1 SEZ. AS

CHIMICA

Testo: *Chimica: concetti e modelli (seconda edizione)* Autori: Valitutti, Falasca, Amadio - Editore Zanichelli

Premessa. Il metodo scientifico

- Distinguere le diverse fasi del metodo scientifico
- In un fenomeno osservato individuare le variabili in gioco
- Utilizzare il metodo scientifico per risolvere semplici problemi scientifici
- Saper progettare o realizzare semplici attività di laboratorio utilizzando schede guidate

Capitolo 1 Le misure e le grandezze

Conoscenze	Abilità	Obiettivi minimi
1. La chimica: dal macroscopico al microscopico 2. Il Sistema Internazionale di unità di misura 3. Grandezze estensive e grandezze intensive 4. Temperatura e termometri 5. Esiste il valore vero di una misura?	- Comprendere l'importanza dell'utilizzo delle unità di misura del S.I. - Comprendere che a ogni misura è sempre associata un'incertezza - Mettere in relazione grandezze fondamentali e grandezze derivate - Individuare quali proprietà di un campione dipendono dalle dimensioni del campione stesso e quali ne sono indipendenti - Distinguere tra massa e peso - Collegare accuratezza e precisione di una misura	- Distinguere tra grandezza fondamentale e derivata, estensiva, intensiva - Eseguire conversioni da gradi Celsius a gradi kelvin - Svolgere equivalenze adoperando la notazione esponenziale con l'aiuto della calcolatrice - Eseguire calcoli tra valori sperimentali adoperando il numero corretto di cifre significative con la calcolatrice

¹ Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

Capitolo 2 Le trasformazioni fisiche della materia

Conoscenze	Abilità	Obiettivi minimi
1. Gli stati fisici della materia 2. I sistemi omogenei ed eterogenei 3. Le sostanze pure e i miscugli 4. La solubilità 5. La concentrazione delle soluzioni 6. Le concentrazioni percentuali 7. Da uno stato di aggregazione all'altro 8. I principali metodi di separazione dei miscugli	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare la materia in base al suo stato fisico - Classificare un miscuglio come eterogeneo o omogeneo - Classificare un materiale come sostanza pura o miscuglio - Mettere in relazione la concentrazione di una soluzione con la sua densità - Discutere la relazione tra il volume e la densità di un materiale durante i passaggi di stato - Individuare le tecniche più adatte per la separazione dei miscugli sulla base delle caratteristiche del miscuglio stesso 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia - Classificare un sistema come omogeneo o eterogeneo - Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo - Eseguire semplici calcoli sulla concentrazione % <i>m/m</i> - Riconoscere in semplici fenomeni naturali i passaggi di stato - Descrivere i principali metodi di separazione dei miscugli

Capitolo 3 Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica

Conoscenze	Abilità	Obiettivi minimi
1. Trasformazioni fisiche e chimiche 2. Gli elementi e i composti 6. Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche 2. Distinguere un elemento da un composto 3. Saper «leggere» una formula e descrivere la composizione di una sostanza 4. Saper individuare in tavola periodica il n. di massa e il numero atomico 5. Saper costruire un atomo 6. Saper costruire una semplice molecola 7. Scegliere lo strumento adatto per le proprie attività sperimentali e saper costruire tabelle e grafici per la raccolta dei dati 8. Essere in grado di riconoscere le relazioni fra i dati raccolti 9. Saper distinguere tra legge e teoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere una trasformazione chimica da una fisica - Riconoscere, dalla formula, un elemento da un composto - Scrivere formule di semplici molecole di composti e di elementi - Individuare nella tavola periodica la posizione dei metalli, dei non metalli e dei semimetalli • Conoscere la molecola dell'acqua

Capitolo 4 La teoria cinetico-molecolare della materia

Conoscenze	Abilità	Obiettivi minimi
1. Energia, lavoro e calore 2. Analisi termica di una sostanza pura 3. Le particelle e l'energia 4. I passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetico-molecolare	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere tra energia, calore, lavoro - Spiegare la relazione tra calore e temperatura - Stabilire la quantità di calore assorbito/ceduto da un corpo - Conoscere i postulati della teoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere tra calore e temperatura, tra energia cinetica ed energia potenziale - Individuare in un grafico di analisi termica i punti fissi e gli stati di aggregazione della sostanza

Conoscenze	Abilità	Obiettivi minimi
	cinetico- molecolare - Comprendere che cosa avviene scaldando un corpo - Interpretare, secondo la teoria cinetica, le soste nelle curve di analisi termica - Mettere a confronto sostanze diverse in base alle temperature dei passaggi di stato	– Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza in base ai punti fissi – Descrivere i diversi stati fisici della materia e i passaggi di stato alla luce della teoria cinetico- molecolare con l'aiuto di una scheda iconografica

SCIENZE DELLA TERRA

Testo: *Osservare e capire la Terra* – ED. AZZURRA Autori: E. Lupia Palmieri M. Parotto – Ed. Zanichelli

Unità 1 Grandi idee delle Scienze della Terra

Conoscenze	Abilità
3. La Terra è un sistema integrato 4. Il motore interno del sistema Terra 5. Il motore esterno del sistema Terra 8. Le risorse del pianeta 9. Rischi naturali per gli esseri umani 10. Gli esseri umani modificano il pianeta	- Saper descrivere le quattro sfere della Terra applicando il concetto di sistema. - Riconoscere gli scambi di energia e di materia che avvengono tra le sfere terrestri.

Unità 4 Il pianeta Terra

Conoscenze	Abilità
1. La forma e le dimensioni della Terra (no calcolo di Eratostene) 2. Le coordinate geografiche 4. Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse e le prove – La misura del giorno 5. Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole e le prove (no aberrazione luce stellare) – La misura dell'anno 6. L'alternanza delle stagioni e le zone astronomiche 8. L'orientamento e i punti cardinali 9. La misura delle coordinate geografiche – Il sistema di fusi orari 10. Il campo magnetico terrestre	- Conoscere la forma della Terra. - Individuare la posizione di un luogo sulla superficie terrestre mediante le sue coordinate geografiche - Visualizzare la Terra nello spazio e collocare i suoi movimenti in un'ottica tridimensionale. - Saper distinguere tra moti apparenti e reali. - Correlare il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze. - Correlare il moto di rivoluzione della Terra con le sue conseguenze. - Sapere dare una spiegazione delle cause astronomiche che determinano le condizioni stagionali in cui si troviamo e da cui dipendono sia la diversa durata del dì e della notte, sia il riscaldamento della superficie terrestre. - Saper orientarsi durante il dì e durante la notte: sapere come individuare i punti cardinali e come orientarsi rispetto al Sole; conoscere il ruolo della Stella Polare per l'orientamento. - Saper orientarsi con la bussola. - Conoscere il significato di reticolato geografico e di coordinate geografiche, e sapere che dalla coordinata geografica del luogo in cui si vive dipendono importanti fattori astronomici. - Conoscere il meccanismo dei fusi orari

Unità 5 l'atmosfera

Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none">1. Caratteristiche dell'atmosfera<ul style="list-style-type: none">- Le suddivisioni dell'atmosfera- La composizione dell'aria2. La radiazione solare e l'effetto serra3. La temperatura dell'aria4. L'inquinamento atmosferico: gas serra e piogge acide5. La pressione atmosferica	<ul style="list-style-type: none">- Conoscere le caratteristiche di composizione e temperatura che differenziano gli strati dell'atmosfera e capire il ruolo della troposfera.- Conoscere l'effetto serra e da che cosa è generato.- Conoscere e correlare le cause che influenzano la temperatura dell'aria.- Conoscere le cause principali dell'inquinamento dell'atmosfera e le sue conseguenze.- Sapere quali fattori causano differenze della pressione atmosferica e come si originano i venti.

Unità 6 il clima e la biosfera

Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none">1. Gli elementi e i fattori del clima10. I cambiamenti climatici11. Il riscaldamento globale	<ul style="list-style-type: none">- Saper distinguere gli elementi e i fattori del clima.- Distinguere tra tempo atmosferico e clima- Saper affrontare un dibattito sulle variazioni climatiche con riferimento anche alle variazioni del passato.

EDUCAZIONE CIVICA

Modulo	Argomenti	Cittadinanza e Costituzione	Agenda 2030
Modulo A Atmosfera e inquinamento atmosferico, clima e cambiamenti climatici, risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili	- Gli esseri umani modificano il pianeta <i>- L'impronta ecologica globale e lo sviluppo sostenibile</i>	• Agenda 2030 • Educazione ambientale, sviluppo eco-sostenibile e tutela del patrimonio ambientale	11 Città e comunità sostenibili 12 Consumo e produzione responsabile
	- Caratteristiche dell'atmosfera - Il bilancio termico del sistema Terra - L'inquinamento atmosferico	• Agenda 2030 • Educazione ambientale, sviluppo eco-sostenibile e tutela del patrimonio ambientale	3 Salute e benessere 11 Città e comunità sostenibili 12 Consumo e produzione responsabile
	- Il clima e le sue variazioni <i>- L'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra</i>	• Agenda 2030	13 Lotta contro il cambiamento climatico

Verona, 3/06/2021

La docente
Sandra Franzogna