

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E CHIMICA

OSA - Obiettivi Specifici di Apprendimento

SCIENZE

PRIMO BIENNIO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1. Sviluppare le capacità di osservazione, descrizione, analisi e rielaborazione dei fenomeni naturali.	<p>Individuare cause e conseguenze dei fenomeni naturali</p> <p>Utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze affrontate</p> <p>Collocare il pianeta Terra nell'Universo, nello spazio e nel tempo</p>	<ul style="list-style-type: none">- Metodo scientifico- Grandezze fisiche e S.I.- Notazione scientifica- Distanze astronomiche, stelle, galassie- Sistema solare, pianeti, corpi minori- Pianeta Terra, caratteristiche, struttura, moti- Atmosfera e clima- Litosfera, fenomeni vulcanici e sismici- Idrosfera e ciclo dell'acqua
2. Affrontare e studiare la complessità dei viventi, comprendere le relazioni tra organismi e apprezzarne la varietà.	<p>Individuare e descrivere le caratteristiche dei viventi</p> <p>Comprendere le differenze tra cellule (procariotiche-eucariotiche, vegetali-animali)</p> <p>Comprendere il significato delle leggi di Mendel</p> <p>Capire la teoria evolutiva</p> <p>Conoscere diverse strategie adottate dai viventi</p>	<ul style="list-style-type: none">- Biomi- Origine e caratteristiche dei viventi- Biomolecole- Cellula, procarioti-eucarioti- Classificazione viventi- Autotrofia-eterotrofia- Mendel e genetica- Darwin e evoluzione

		- Simbiosi e parassitismo
3. Comprendere in modo critico il ruolo dell'uomo negli eventi naturali. Affrontare i problemi legati al rispetto dell'ambiente e della vita al suo interno con sempre maggiore sensibilità.	Comprendere ed esporre correttamente il concetto di biodiversità Saper interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le conseguenze future	- Cambiamenti climatici - Inquinamento - Biodiversità

CHIMICA

SECONDO BIENNIO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1. Saper osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze affrontate (massa, volume e densità, temperatura) Risolvere semplici problemi diretti ed inversi sul calcolo della densità Saper elaborare strategie per affrontare un problem solving sperimentale Distinguere aspetti macroscopici e microscopici della materia e saperli mettere in relazione Interpretare le curve di riscaldamento e di raffreddamento attraverso la teoria cinetico-molecolare	- Strategie per la risoluzione di un problema. - Regole per arrotondare con il corretto numero di cifre significative il risultato di un calcolo - Massa, volume e densità e rispettive unità di misura e strumenti di misura. - Differenza tra calore e temperatura. - Stati d'aggregazione e passaggi di stato. - Curve di riscaldamento e di raffreddamento. - Teoria cinetico-molecolare della materia.
2. Analizzare qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Distinguere sostanze pure e miscugli. Distinguere tra sistema omogeneo ed eterogeneo. Differenziare un elemento da un composto e questo da un miscuglio. Riconoscere grazie alla formula elementi e composti e	- Miscugli e sostanze pure. - Miscugli omogenei ed eterogenei. - Principali tecniche di separazione. - Trasformazioni fisiche e reazioni chimiche. - Elementi e composti - Metalli, non metalli e semimetalli - Simboli chimici e formule - Atomi e molecole

	<p>saperne cogliere le differenze a livello microscopico. Individuare la tecnica di separazione più adatta per separare un dato miscuglio. Effettuare separazioni secondo le varie tecniche .</p> <p>Saper distinguere ed applicare ai fenomeni quotidiani i concetti di trasformazione fisica e reazione chimica.</p> <p>Distinguere, in base alle diverse proprietà ed alla posizione nella tavola periodica, metalli, non metalli e semimetalli</p> <p>Interpretare correttamente simboli e formule chimiche. Usare correttamente i termini atomo e molecola.</p>	
<p>3 Analizzare quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<p>Calcolare la massa molecolare e molare di una sostanza, utilizzando le formule e la tavola periodica. Convertire i grammi in moli e viceversa. Passare dal numero di moli al numero di atomi o molecole e viceversa</p> <p>Leggere le formule chimiche in termini di moli. Risolvere problemi diretti ed inversi sulla concentrazione.</p> <p>Effettuare calcoli sulla diluizione</p> <p>Preparare soluzioni a concentrazione data (sia per pesata diretta del soluto che per diluizione)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Masse atomiche assolute e relative - Masse molecolari - Numero di Avogadro - Mole e masse molari - - Concentrazione e relative unità di misura fisiche e chimiche (g/l, % in massa e in volume, molarità)
<p>4 Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali</p>	<p>Attribuire il numero d'ossidazione agli elementi in un composto. Utilizzare il numero d'ossidazione per scrivere la formula dei composti inorganici. Scrivere le formule dei composti inorganici partendo dal nome. Attribuire il nome ad un composto di cui sia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valenza e numero di ossidazione - - Classificazione dei composti inorganici - Regole della nomenclatura IUPAC di composti binari e ternari - Classificazione delle reazioni chimiche - Simbolismo delle equazioni chimiche Legge di Lavoisier e bilanciamento - Reazioni di formazione delle varie

	<p>data la formula e riconoscere la classe a cui appartiene. Classificare, completare e bilanciare un'equazione chimica. Rappresentare le reazioni che portano alla formazione delle varie classi di composti. Saper distinguere le proprietà degli acidi da quelle delle basi. Riconoscere un acido e una base in relazione alle diverse teorie Completare una reazione acido-base, individuando le coppie coniugate. Scrivere l'equazione di autodissociazione dell'acqua e la relativa costante di equilibrio, Kw Definire il pH. Stabilire l'acidità, la neutralità e la basicità di una soluzione in funzione del pH. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori e misure di pH.</p>	<p>classi di composti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proprietà di acidi e basi. -Teorie acido-base di Arrhenius e Brönsted-Lowry -Prodotto ionico dell'acqua - pH -Acidi e basi forti e deboli, costanti di acidità e di basicità
<p>5 Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica organica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.</p>	<p>Saper distinguere le diverse isomerie. Saper assegnare il numero di ossidazione all'atomo di carbonio nelle diverse molecole organiche.Saper riconoscere i diversi tipi di reazioni organiche.Saper riconoscere le ibridazioni del carbonio.Saper assegnare il nome IUPAC .Saper individuare gli isomeri. Saper applicare la regola di Markovnikov. Saper interpretare il meccanismo carbocationico. Saper correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura del gruppo funzionale presente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chimica del carbonio -Isomeria - Classificazione delle reazioni organiche - Orbitali ibridi del carbonio - Conoscenza dei gruppi funzionali e relativa nomenclatura. - Alcani e cicloalcani (Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, isomeri conformazionali, alogenazione degli alcani: meccanismo della sostituzione radicalica, stabilità dei radicali, reazione di combustione) - Alcheni e dieni (Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, isomeria geometrica. Addizione elettrofila: addizione di idrogeno, di alogeni, di acidi alogenidrici, di acqua. Regola di Markovnikov. Meccanismo carbocationico. Addizioni radicaliche: meccanismo della polimerizzazione) - Alchini (Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche. Reazioni di addizione elettrofila)

		<ul style="list-style-type: none">- Stereoisomeria-Aromatici, Alcoli e fenoli, Aldeidi e chetoni, Acidi carbossilici. (nomenclatura e proprietà)-Analisi dei principali materiali pittorici ed architettonici, proprietà, composizioni e metodi di reasturo
--	--	---