

DIPARTIMENTO: SCIENTIFICO - TECNOLOGICO

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA



CLASSE : SECONDA

INDIRIZZO : INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONE
GRAFICA E COMUNICAZIONE

NEI MODULI SONO STATI SOTTOLINEATI I SAPERI ESSENZIALI A CUI RIFERIRSI PER UNA PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALIZZATA E PERSONALIZZATA

MODULO 0 : PREREQUISITI PRIMO ANNO

UDA – SINTESI UNITA' DEL PRIMO ANNO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Vedi programmazione del primo anno	<u>Contenuti, in sintesi, programmazione del primo anno</u>	Vedi programmazione del primo anno
Strumenti	Metodologie	Verifiche
libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi navigazione in internet filmati. tavola periodica interattiva laboratorio virtuale	<u>Lezione in laboratorio</u> revisione norme di sicurezza e attività svolte il primo anno <u>Lezione in classe</u> (l'insegnante utilizzerà in modo integrato le seguenti metodologie che, di volta in volta, potranno essere diversificate in funzione dei feedback e dei contesti di riferimento) lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, visione filmati, uso del laboratorio virtuale, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), flipped classroom; esercitazioni, elaborazione di schede/relazioni/ video sulle attività di laboratorio svolte, ricerca guidata	Prove scritte, formative e sommative sia strutturate che semistrutturate valide per l'orale Lavoro domestico. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite; Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo

MODULO 1 : DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI

UdA – 1.1 : Dagli atomi alle molecole

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<u>Proprietà metalliche. Valenza. Stabilità dei gas nobili e regola dell'ottetto.</u> Periodicità e strutture elettroniche. Scala di elettronegatività. <u>Legami chimici: covalente, ionico e metallico. Sistemi chimici molecolari e ionici. Polarità delle molecole. Forze intermolecolari e Tf, Te, struttura delle biomolecole</u>	<u>Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze</u>
ST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Conducibilità degli elettroliti	Riconoscere i conduttori elettrici in base alle caratteristiche dei loro legami chimici e di solubilità
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi navigazione in internet filmati. tavola periodica interattiva laboratorio virtuale	<u>Lezione in laboratorio</u> attività sperimentale individuale o a piccoli gruppi di: conducibilità elettrica (etanolo, acido acetico, nitrato di potassio, cloruro di sodio, saccarosio, ecc.) comportamento delle sostanze in presenza di forze elettriche (acqua distillata, alcool etilico, nitrato di potassio, ecc.) realizzazione di molecole con differenti tipi di legami chimici (uso di plastilina, bastoncini) Coagulazione delle proteine del latte; esempio di rottura di legami intermolecolari (denaturazione proteica) <u>Lezione in classe:</u> (l'insegnante utilizzerà in modo integrato le seguenti metodologie che, di volta in volta, potranno essere diversificate in funzione dei feedback e dei contesti di riferimento): lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, visione filmati, uso del laboratorio virtuale, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), esercitazioni, flipped classroom, elaborazione di schede/relazioni/ video sulle attività di laboratorio svolte, ricerca guidata	Prove scritte, formative e sommative sia strutturate che semistrutturate valide per l'orale Lavoro domestico. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite; Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo

MODULO 1 : DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI

UdA – 1.2 : Le classi dei composti inorganici e la loro nomenclatura

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	La valenza e il <u>numero di ossidazione</u> . <u>Classificazione e nomenclatura IUPAC dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, idruri, idracidi, ossiacidi, Sali</u>	<u>Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC</u>
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi navigazione in internet filmati. tavola periodica interattiva laboratorio virtuale	<u>Lezione in laboratorio</u> attività sperimentale individuale o a piccoli gruppi di: formazione di ossidi, idrossidi e sali <u>Lezione in classe:</u> (l'insegnante utilizzerà in modo integrato le seguenti metodologie che, di volta in volta, potranno essere diversificate in funzione dei feedback e dei contesti di riferimento): lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, visione filmati, uso del laboratorio virtuale, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), flipped classroom, esercitazioni, elaborazione di schede/relazioni/ video sulle attività di laboratorio svolte, ricerca guidata	Prove scritte, formative e sommative sia strutturate che semistrutturate valide per l'orale. Lavoro domestico. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite. Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo

MODULO 2 : GLI STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA		
UDA – 2.1. : Le soluzioni		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<u>I diversi tipi di soluzioni. Soluti e solvente.</u> Processo di solubilizzazione e solubilità. La solubilità di un soluto in relazione alla temperatura e alla pressione. <u>La concentrazione delle soluzioni Soluzioni diluite</u>	<u>Riconoscere una soluzione</u> Confrontare soluzioni in base alla concentrazione
ST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<u>Calcolo della concentrazione delle soluzioni. (concentrazioni percentuali, molalità e molarità).</u>	<u>Determinare la concentrazione delle soluzioni (percento in peso, molarità, molalità)</u> <u>Preparare soluzioni di data concentrazione.</u>
ST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<u>Le soluzioni nella vita quotidiana.</u> Le proprietà colligative. La solubilità dell'ossigeno in acqua. La diluizione di una soluzione.	Riconoscere in situazioni reali i fattori che determinano la solubilità e correlarle agli effetti sull'ambiente o sull'uomo <u>Saper effettuare diluizioni di soluzioni e riconoscerne l'importanza in preparati di uso comune</u>
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi navigazione in internet filmati. tavola periodica interattiva laboratorio virtuale	<u>Lezione in laboratorio</u> attività sperimentale individuale o a piccoli gruppi di: prove di solubilità; preparazione di soluzioni e calcolo della loro concentrazione; diluizione di soluzioni <u>Lezione in classe:</u> (l'insegnante utilizzerà in modo integrato le seguenti metodologie che, di volta in volta, potranno essere diversificate in funzione dei feedback e dei contesti di riferimento): lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, visione filmati, uso del laboratorio virtuale, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), esercitazioni, flipped classroom, elaborazione di schede/relazioni/ video sulle attività di laboratorio svolte, ricerca guidata	Prove scritte, formative e sommative sia strutturate che semistrutturate valide per l'orale Lavoro domestico. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite. Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo

MODULO 3 : LE REAZIONI CHIMICHE E IL LORO CONTROLLO**UDA – 3.1 : Le reazioni e la stechiometria**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<u>Come si rappresenta e si bilancia una reazione chimica.</u> Calcoli stechiometrici. <u>Reazioni redox: numero di ossidazione e regole per determinarlo</u> Analisi di alcune reazioni chimiche.	<u>Riconoscere una semplice reazione chimica e saperla bilanciare</u> <u>Applicare le principali regole inerenti i calcoli stechiometrici</u>
ST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<u>Reazioni di ossido- riduzione e produzione di energia.</u> La pila Daniell..	<u>Descrivere come si rappresentano reazioni di ossido riduzione</u> <u>Bilanciare semplici reazioni di ossido-riduzione col metodo ionico elettronico</u>
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi navigazione in internet filmati. tavola periodica interattiva laboratorio virtuale	<u>Lezione in laboratorio</u> attività sperimentale individuale o a piccoli gruppi di: reazioni di ossidoriduzione verifica sperimentale del funzionamento della pila Daniell <u>Lezione in classe:</u> (l'insegnante utilizzerà in modo integrato le seguenti metodologie che, di volta in volta, potranno essere diversificate in funzione dei feedback e dei contesti di riferimento): lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, visione filmati, uso del laboratorio virtuale, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), esercitazioni, metodo di studio SQ3R, elaborazione di schede/relazioni/ video sulle attività di laboratorio svolte, ricerca guidata	Prove scritte, formative e sommative sia strutturate che semistrutturate valide per l'orale Lavoro domestico. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite. Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo

MODULO 3: LE REAZIONI CHIMICHE E IL LORO CONTROLLO**UdA – 3.2: proprietà acido-basiche**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<i>Definizione di acido e base. Concetto di pH. Come si determina l'acidità e la basicità di una sostanza.</i> Forza degli acidi e delle basi. Titolazione acido-base	<i>Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH.</i>
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi navigazione in internet filmati. tavola periodica interattiva laboratorio virtuale	<u>Lezione in laboratorio</u> attività sperimentale individuale o a piccoli gruppi di: riconoscimento di acidi e basi, Indicatori acido-base e scala di pH Titolazione acido-base <u>Lezione in classe:</u> (l'insegnante utilizzerà in modo integrato le seguenti metodologie che, di volta in volta, potranno essere diversificate in funzione dei feedback e dei contesti di riferimento): lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, visione filmati, uso del laboratorio virtuale, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), esercitazioni, flipped classroom, elaborazione di schede/relazioni/ video sulle attività di laboratorio svolte, ricerca guidata	Prove scritte, formative e sommative sia strutturate che semistrutturate valide per l'orale Lavoro domestico. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite; Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo

MODULO 3 : LE REAZIONI CHIMICHE E IL LORO CONTROLLO**UDA – 3.3 : I fattori che influenzano una reazione chimica**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<u>Concetto di equilibrio dinamico.</u> Principio di Le Chatelier. Costante di equilibrio. <u>Velocità di reazione e fattori che la influenzano.</u> <u>I catalizzatori.</u>	<u>Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione.</u>
ST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Sistema aperto, chiuso, isolato. <u>Energia in gioco in una reazione chimica.</u> <u>Reazioni esotermiche ed endotermiche.</u> Costante di equilibrio e temperatura.	<u>Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente.</u>
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi navigazione in internet filmati. tavola periodica interattiva laboratorio virtuale	<u>Lezione in laboratorio</u> attività sperimentale individuale o a piccoli gruppi di: esempi di reazioni esotermiche ed endotermiche Influenza della temperatura sulla velocità di reazione Impiego dei catalizzatori <u>Lezione in classe:</u> in funzione dei feedback e dei contesti di apprendimento verranno utilizzate in modo alternato le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, visione filmati, uso del laboratorio virtuale, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), esercitazioni, flipped classroom, elaborazione di schede/relazioni/ video sulle attività di laboratorio svolte, ricerca guidata	Prove scritte, formative e sommative sia strutturate che semistrutturate valide per l'orale Lavoro domestico. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite. Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo

MODULO 4 :		
UdA – 4.1 : CHMICA ORGANICA: CENNI		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p><u>Idrocarburi alifatici ed aromatici: definizione , gruppi funzionali e biomolecole: aspetti generali</u></p>	<p><u>Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole.</u></p>
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p>libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi navigazione in internet filmati. tavola periodica interattiva laboratorio virtuale</p>	<p><u>Lezione in laboratorio</u> si svolgeranno alcune delle seguenti attività sperimentale: sintesi di un sapone la produzione della carta analisi delle acque e del terreno (kit) sintesi del nylon estrazione del DNA da campioni di frutta</p> <p><u>Lezione in classe:</u> in funzione dei feedback e dei contesti di apprendimento verranno utilizzate in modo alternato le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, visione filmati, uso del laboratorio virtuale, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair shere (lavoro cooperativo), esercitazioni, flipped classroom elaborazione di schede/relazioni/ video sulle attività di laboratorio svolte, ricerca guidata</p>	<p>Prove scritte, formative e sommative sia strutturate che semistrutturate valide per l'orale Lavoro domestico. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite. Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo</p>