

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO DI SCIENZE - CLASSE 4^A
COMPETENZE GENERALI:

- Essere in grado di osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema e di complessità.
- Sapere effettuare connessioni logiche, anche con altre discipline, riconoscere o stabilire relazioni; saper classificare.
- Formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.
- Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

ABILITÀ GENERALI

- Saper argomentare, descrivere, analizzare le conoscenze acquisite
- Saper utilizzare le conoscenze per risolvere esercizi e problemi
- (particolari abilità relative ai contenuti verranno precisate nella tabella sottostante)

CHIMICA

MODULO	ABILITÀ particolari	CONOSCENZE
NOMI E FORMULE DEI COMPOSTI CHIMICI	• Dati i reagenti prevedere la natura dei prodotti e rappresentare la corrispondente reazione chimica.	• Il numero di ossidazione. • Regole per l'attribuzione del numero di ossidazione. • I principali tipi di composti chimici e le loro caratteristiche • Nomenclatura dei composti chimici tradizionale e IUPAC. • Formazione di composti. • Principali tipi di reazioni chimiche. • Stechiometria delle reazioni chimiche.
LE SOLUZIONI	• Preparare una soluzione a concentrazione nota. • Effettuare diluizioni di una soluzione.	• Componenti di una soluzione. • Concentrazione di una soluzione : % in massa e volume ; molarità, molalità, normalità, frazione molare. • Processo di solubilizzazione. • Dissociazione e ionizzazione. Elettroliti. • Solubilità. • Proprietà colligative. • Reazioni chimiche in soluzione. • LAB: Polarità dell'acqua • LAB: Miscibilità tra liquidi. • LAB: Preparazione di soluzioni a concentrazione nota. Diluizione di una soluzione.
ENERGIA E VELOCITÀ DELLE REAZIONI CHIMICHE		• Energia chimica, energia di legame, energia interna e sue variazioni • Primo principio della termodinamica • Entalpia e calore di reazione (variazione di entalpia). Entalpia standard • Entropia ed energia libera. Entropia ed energia libera standard • Velocità di una reazione e fattori che la influenzano • Teoria degli urti e fattore sterico • Energia di attivazione. • LAB: Reazioni endo- ed esotermiche. • LAB: Velocità di reazione.
EQUILIBRIO CHIMICO		• Equilibrio chimico. Legge di azione di massa. • Equilibrio chimico: equilibri in fase gassosa, quoziente di reazione, equilibri eterogenei. • Equilibrio mobile (principio di Le Chatelier)

SCIENZE DELLA TERRA

MODULO	ABILITÀ particolari	CONOSCENZE
MINERALI E ROCCE	• Riconoscere le diverse tipologie di rocce.	• Definizione e struttura dei minerali. • Proprietà dei minerali (colore, durezza, lucentezza, ecc.) • Rocce magmatiche • Rocce sedimentarie • Rocce metamorfiche. • Ciclo litogenetico. • LAB: Osservazione e riconoscimento di campioni di rocce.
		•

BIOLOGIA

MODULO	ABILITÀ particolari	CONOSCENZE
LE BASI CELLULARI DELLA RIPRODUZIONE		• Divisione cellulare nei procarioti . • Il ciclo cellulare negli eucarioti. • Riproduzione asessuata e riproduzione sessuata.

SCIENZE NATURALI - PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO - LICEO SCIENTIFICO e LINGUISTICO

		• Mitosi e citodieresi. • Meiosi. Crossing-over. • LAB: Osservazione di cellule in mitosi e in meiosi.
MODELLI DI EREDITARIETA'	• Calcolare la probabilità di trasmissione di un carattere	• Gli esperimenti e le leggi di Mendel. • Geni e alleli. Genotipo e fenotipo. • Linea pura. Omozigote ed eterozigote. Dominante e recessivo. • Il test cross. • le leggi della probabilità. • Dominanza incompleta e codominanza, allelia multipla, pleiotropia, eredità poligenica. • Teoria cromosomica dell' eredità- rietà. • Il lavoro di Morgan : geni associati; • frequenza di ricombinazione e mappe cromosomiche; eredità legata al sesso. • La determinazione del sesso nell'uomo • Mutazioni geniche, cromosomiche e del genoma. • Conseguenze e significato delle mutazioni. • Esempi di malattie genetiche autosomiche dell' uomo. • Esempi di malattie genetiche legate al sesso nell' uomo. • LAB: Osservazione di Drosophyla melanogaster. •
GENETICA ED EVOLUZIONE	• Applicare la legge di Hardy- Weinberg	• Basi genetiche dell' evoluzione. • Legge di Hardy-Weinberg e fattori che modificano l' equilibrio genetico in una popolazione. • Deriva genetica. • Variabilità e selezione naturale. • Microevoluzione e macroevoluzione • Gradualismo ed equilibri punteggiati.
IL CORPO UMANO		• Organizzazione strutturale gerarchica del corpo degli animali. • La struttura generale del corpo umano. • I tessuti biologici . • Il sistema tegumentario. • L' omeostasi. • LAB: Osservazione al microscopio di preparati istologici.
IL SEGNALE NERVOSO E LA CONTRAZIONE MUSCOLARE		• Il segnale nervoso e la sua trasmissione • Il sostegno scheletrico. • La contrazione muscolare.
ALIMENTAZIONE E DIGESTIONE		• Le categorie dei nutrienti. • Il fabbisogno alimentare. • I principi su cui si basa una corretta alimentazione. • Struttura dell' apparato digerente. • Le tappe della digestione.
RESPIRAZIONE E SCAMBI GASSOSI		• I meccanismi alla base degli scambi gassosi. • Struttura dell' apparato respiratorio. • Movimenti respiratori e scambi gassosi. • Controllo della respirazione.
SANGUE E CIRCOLAZIONE		• Composizione e funzioni del sangue. • Struttura e funzionamento del cuore. • La rete dei vasi sanguigni. • Il liquido interstiziale. • Il flusso del sangue e la sua regolazione. • La pressione del sangue. • Il sistema linfatico.
RIPRODUZIONE		• Struttura e fisiologia dell'apparato riproduttore femminile. • Struttura e fisiologia dell'apparato riproduttore maschile. • Il ciclo mestruale. • Malattie a trasmissione sessuale. Contraccezione.