

- Saper definire la molecolarità di una reazione elementare
- Utilizzare i dati sperimentali per stabilire l'ordine di reazione
- Distinguere fra energia di reazione ed energia di attivazione
- Interpretare il grafico del profilo energetico di una reazione con meccanismo a più stadi

Unità 14 – L'equilibrio chimico Periodo: Novembre – Dicembre -

- Applicare la legge dell'azione di massa
- Riconoscere il carattere endo/esotermico di una reazione nota la dipendenza di K_{eq} dalla temperatura
- Individuare le reazioni in cui i valori di k_c e k_p coincidono
- Stabilire il senso in cui procede una reazione noti i valori di K_{eq} e Q
- Valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Chatelier
- Prevedere la solubilità di un composto in acqua pura o in soluzione

Secondo Quadrimestre

MODULO E - LE REAZIONI IN SOLUZIONI Periodo: Gennaio - Febbraio

Unità 15 – Gli acidi e le basi

- Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted – Lowry, Lewis
- Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$
- Ordinare una serie di specie chimica in base al criterio di acidità crescente
- Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted – Lowry, Lewis
- Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$
- Ordinare una serie di specie chimica in base al criterio di acidità crescente

Unità 16 – Il PH delle soluzioni Periodo: Marzo – Aprile - Maggio

- Calcola il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli o di soluzioni tampone
- Spiega il carattere acido, neutro o basico di una soluzione salina
- Applica la relazione $N_A V_A = N_B V_B$ e determina, in base ai dati, il titolo di una soluzione

Unità 17 – Le reazioni di ossidoriduzione

- Riconoscere il significato e l'importanza delle reazioni ossido – riduttive nel mondo biologico
- Individuare l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del n.o.
- Bilanciare le reazioni redox col metodo della variazione del n.o. e con il metodo ionico – elettronico
- Utilizzare il concetto di equivalente per mettere in relazione normalità e molarità

LABORATORIO

- Preparazione di una soluzione acquosa 1M di NaCl
- Elettroliti forti, deboli e non elettroliti
- Preparazione di una soluzione di molarità nota: permanganato di potassio $KMnO_4$ in acqua
- Preparare una soluzione per diluizione di una soluzione concentrata
- La reazione tra solfato di ferro(II) e permanganato di potassio
- Reazioni acido-base
- Misurazione di pH
- La titolazione acido-base
- Le reazioni di ossido reazione

BIOLOGIA OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO E CONTENUTI MODULO C **- IL CORPO UMANO**

Unità 15 – Strutture e funzioni degli animali

Periodo: Settembre - Ottobre

L'organizzazione gerarchica negli organismi animali

- acquisire una visione d'insieme dei diversi livelli di organizzazione strutturale del corpo di un animale
- comprendere la correlazione tra le peculiarità cellulari e le rispettive funzioni dei diversi tipi di tessuto
- capire che i sistemi di organi sono interdipendenti e collaborano per garantire la funzionalità dell'organismo
- comprendere come l'omeostasi è regolata da meccanismi feedback negativo

Unità 16 – L'alimentazione e la trasformazione del cibo

- acquisire informazioni sulle diverse modalità di alimentazione negli animali
- comprendere le funzioni dei diversi compartimenti in cui avviene la digestione nei diversi tipi di animali
- acquisire informazioni sulla struttura generale del sistema digerente umano
- comprendere i principi di un'alimentazione corretta e bilanciata
- capire le differenze qualitative in termini di nutrienti tra i vari alimenti

Unità 17 – Gli scambi gassosi animali

Periodo: Novembre – Dicembre -

- comprendere le modalità degli scambi gassosi in corrispondenza delle diverse superfici respiratorie
- comprendere l'organizzazione del sistema respiratorio umano
- comprendere il percorso dei gas all'interno dell'organismo

Unità 18 – Il sangue e il sistema circolatorio

- comprendere il ruolo del sistema circolatorio nel consentire le funzioni di tutte le cellule del corpo
- acquisire informazioni sulla struttura generale del sistema cardiovascolare umano
- acquisire informazioni per ridurre il rischio di sviluppare malattie cardiovascolari
- comprendere il ruolo delle cellule staminali nella cura delle leucemie

Unità 19 – Il sistema immunitario

Periodo: Gennaio – Febbraio

- acquisire informazioni sulle diverse tipologie di difese innate che gli animali attivano contro le infezioni
- capire il ruolo del sistema linfatico nella difesa dell'organismo
- capire che il sistema immunitario è in grado di organizzare difese specifiche a diversi livelli
- comprendere i fondamenti dell'immunità mediata da cellule e i diversi tipi di linfociti coinvolti
- acquisire informazioni sulle caratteristiche del virus HIV e sull'AIDS

Unità 20 – Il sistema escretore

- comprendere il ruolo del sistema escretore nel mantenimento dell'omeostasi
- acquisire informazioni sull'anatomia e sulla fisiologia dei reni
- comprendere la relazione tra il processo di formazione dell'urina negli esseri umani e la regolazione del loro ambiente interno.

Unità 21 – Il sistema endocrino

Periodo: Marzo

- acquisire informazioni sulle diverse tipologie di difese innate che gli animali attivano contro le
- comprendere il ruolo dei vari tipi di messaggeri chimici nella regolazione delle attività di un organismo
- acquisire informazioni sulla distribuzione e sulle funzioni delle ghiandole endocrine del corpo umano

- comprendere quali sono le risposte ormonali, a breve e a lungo termine, in situazione di stress

Unità 23 – Il sistema nervoso

Periodo: Aprile - Maggio

-comprendere in che modo il sistema nervoso risponde agli stimoli ambientali

-capire che la propagazione dei segnali nervosi dipende da un movimento di ioni attraverso la membrana degli assoni.

-acquisire informazioni sull'anatomia del sistema nervoso dei vertebrati

- comprendere come le diverse componenti del sistema nervoso periferico cooperano al mantenimento dell'omeostasi.

Unità 25 – Il sistema scheletrico e il sistema muscolare

- capire il ruolo dello scheletro nel sostegno, nel movimento e nella protezione di un organismo

- acquisire informazioni sull'anatomia dello scheletro umano

- comprendere l'importanza di uno stile di vita sano nella prevenzione delle fratture ossee e dell'osteoporosi

- capire come avviene il controllo della contrazione muscolare da parte del sistema nervoso.

SCIENZE DELLA TERRA

OBIETTIVI

MODULO C - LE ROCCE E I PROCESSI LITOGENETICI

Unità 1

Periodo: Novembre – Dicembre

- Definire il significato di minerale e roccia.
- Elencare le proprietà fisiche dei minerali.
- Indicare l'utilità della scala di Mohs.
- Specificare il criterio di classificazione delle rocce.
- Descrivere l'origine delle rocce ignee.
- Distinguere le rocce intrusive da quelle effusive.
- Definire le fasi del processo sedimentario.
- Classificare le rocce sedimentarie.
- Descrivere il processo metamorfico.
- Esplicitare il significato di ciclo delle rocce.

Unità 2 – I vulcani

Periodo: Gennaio – Febbraio

- Definire il concetto di vulcano.
- Distinguere tra il magma e la lava.
- Motivare la distribuzione dei vulcani.
- Descrivere la struttura di un vulcano.
- Descrivere la struttura e il tipo di attività dei principali vulcani italiani.
- Indicare i danni provocati dall'attività vulcanica.

Unità 3 – I terremoti

Periodo: Marzo - Aprile

- Definire il concetto di terremoto.
- Individuare le aree geografiche ad elevato rischio sismico.
- Indicare le cause dei terremoti.
- Distinguere i vari tipi di onde sismiche.
- Descrivere il funzionamento dei sismografi.
- Definire le caratteristiche della scala Mercalli e della scala Richter.
- Indicare le cause del rischio sismico in Italia.

Unità 4 - Orogenesi

Periodo: Maggio

Saper descrivere i meccanismi alla base del fenomeno di orogenesi e di deformazione della litosfera

METODOLOGIA

Nell'insegnamento delle Scienze Naturali (Biologia, Chimica e Scienze della Terra)) verrà utilizzato un metodo prevalentemente espositivo basato sull'utilizzo del libro di testo con la lezione frontale tradizionale, la LIM, comunque aperta agli interventi degli alunni.

Ogni argomento verrà spiegato ed esemplificato in classe, indipendentemente da come e quanto esso sia già conosciuto, seguendo un ordine che è quello dello sviluppo logico-contenutistico della materia. I vari contenuti, verranno proposti tramite lezioni frontali, gruppi di lavoro, processi individualizzati, attività di recupero –sostegno e integrazione. Per perseguire gli obiettivi si opererà in tal modo:

- Ogni argomento verrà proposto e spiegato attraverso lezioni frontali partendo dalle spiegazioni dei contenuti e dei termini scientifici;
- L'approfondimento della disciplina verrà rafforzato fornendo agli studenti schede di laboratorio, presentazioni Power Point presenti nel libro o realizzati dagli alunni.
- Riguardo il lessico, si cercherà di renderlo il più possibile semplice e accessibile agli alunni, senza venir meno al rigore scientifico. Non verrà trascurata la necessità di riferimenti ai temi della fisica.
- l'analisi di alcune problematiche socio-culturali saranno possibili prendendo spunto dalla cronaca e dalla lettura con commento di atti di convegni scientifici.

VERIFICHE

Verranno effettuate due tipi di verifica:

Formative: per accertare il processo di acquisizione dei contenuti, la validità del percorso scelto e della metodologia usata e per comunicare agli alunni il loro stato di preparazione ed effettuare, se necessario, interventi di recupero.

Sommative: al termine di un modulo o comunque di un gruppo di argomenti svolti è mirati a verificare il raggiungimento degli obiettivi programmati per quella fase curricolare. Per il controllo del profitto scolastico verranno utilizzati i seguenti strumenti:

- Interrogazioni orali per abituare gli alunni ad esporre correttamente le conoscenze acquisite e per poter valutare le capacità espositive
- Interventi "dal posto", valutando la pertinenza della risposta e la capacità di sintetizzare i concetti chiave
- Prove scritte con questionari, esercizi, quesiti a risposta aperta.

Verranno effettuate **3 verifiche scritte** e **2 orali** per quadrimestre.

○ ATTIVITÀ EXTRACURRICOLARI REALIZZATE

La classe parteciperà a molte attività extracurricolari: progetto cineforum, gruppi sportivi, visite d'istruzione, progetto orientamento e altre iniziative proposte durante l'anno.

Interventi di recupero

L'intervento di recupero verrà effettuato "in itinere" su segmenti di programma che richiederanno ulteriori chiarimenti o esercizi di consolidamento. Per l'a.s. 2018/2019 è stato individuato, dal Collegio dei Docenti, il periodo di recupero dall' **11 al 15 febbraio**: in tale data verranno sospese in tutto l'Istituto le attività didattiche ordinarie, per effettuare le lezioni di recupero per gli alunni la

cui preparazione presenta, soprattutto alla fine del I quadrimestre, carenze. Per il recupero verrà utilizzata la LIM con molte prove di verifica, test, Power Point e l'Active Book, il libro interattivo in formato digitale, con tutti i materiali multimediali associati alle pagine del libro in adozione.

Modalità di comunicazione con le famiglie

- appuntamenti su richiesta delle famiglie;
- comunicazioni telefoniche (tramite il coordinatore) per inadeguato andamento didattico e/o disciplinare o numerose assenze.
- Ricevimento antimeridiano e pomeridiano

VALUTAZIONE

Per la valutazione delle prove si terrà conto della :

- capacità di rielaborazione critica.
- capacità di analisi del fenomeno considerato, riconoscendo e stabilendo delle relazioni.
- capacità di indagare attraverso la formulazione di ipotesi, scegliendo le procedure appropriate e traendone conclusione.
- capacità di organizzare informazioni ed esprimersi utilizzando il linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo
- capacità di trasferire modelli ad altri contesti.

Nella valutazione complessiva verranno valutate anche :

- la partecipazione attiva alle lezioni,
- l'impegno costante nello studio,
- il livello raggiunto rispetto alla situazione di partenza ,
- capacità di applicare competenze acquisite.

La Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi verrà adattata alle griglie fornite dal Ministero con il Nuovo Esame di Stato.

Roma, 30/10/2018

Docente
Anna Baldino

