

SCIENZE CLASSE PRIMA

NUCLEO TEMATICO: la materia e l'energia

U.A. : Gli stati della materia

conoscenze	abilità
La materia	Spiegare che cos'è la materia e fare esempi di diversi tipi di materia Sapere che la materia è formata da particelle piccolissime come gli atomi e le molecole
Gli stati della materia	Distinguere le sostanze pure dai miscugli Distinguere lo stato solido, lo stato liquido e lo stato aeriforme
I passaggi di stato	Spiegare quali sono le caratteristiche di solidi, liquidi e aeriformi Spiegare che cosa sono e quali sono i passaggi di stato

U.A. : Temperatura, calore e cambiamenti di stato

conoscenze	abilità
La temperatura	Spiegare che cos'è la temperatura Sapere che esistono diverse scale per la misura della temperatura
La dilatazione termica	Sapere che i corpi riscaldati si dilatano Comprendere che il calore è una forma di energia
Il calore	Spiegare come avviene la trasmissione del calore Comprendere la relazione tra temperatura e calore Sapere che nei passaggi di stato viene assorbito o liberato calore

NUCLEO TEMATICO: la terra e l'ambiente

U.A. : L'acqua

conoscenze	abilità
Il sistema terra	Comprendere che la Terra è un sistema Conoscere i significati di litosfera, atmosfera, idrosfera e biosfera
L'idrosfera	Indicare di quali “serbatoi” si compone l'idrosfera Distinguere tra acque oceaniche e acque continentali Spiegare come si forma una falda acquifera Descrivere il ciclo dell'acqua nell'idrosfera Comprendere che l'acqua è una risorsa limitata

U.A. : L'aria

conoscenze	abilità
L'aria	Indicare la composizione dell'aria
L'atmosfera	Descrivere gli strati che compongono l'atmosfera
La pressione atmosferica	Conoscere le funzioni dell'atmosfera in relazione alla vita sulla terra
Le precipitazioni	Definire il concetto di pressione atmosferica Comprendere come si originano i venti Spiegare come si formano le nubi e la pioggia

U.A. : Il suolo

conoscenze	abilità
Il suolo	Comprendere come si forma il suolo Riconoscere i diversi componenti del suolo Spiegare che cos'è l'humus Distinguere i diversi orizzonti del suolo Descrivere l'influenza che gli esseri viventi hanno sul suolo

NUCLEO TEMATICO: La varietà dei viventi

U.A. : L'organizzazione dei viventi

conoscenze	abilità
Le caratteristiche dei viventi	Spigare quali sono le caratteristiche di un essere vivente Spiegare che la cellula è l'unità fondamentale degli esseri viventi
La cellula	Indicare la struttura di una cellula Distinguere una cellula procariote da una cellula eucariote Conoscere le differenze tra cellule autotrofe e cellule eterotrofe
Gli organismi pluricellulari	Sapere che gli organismi pluricellulari possiedono cellule organizzate in tessuti, organi e apparati

U.A. : La classificazione dei viventi

conoscenze	abilità
La classificazione dei viventi	Spiegare che cosa significa classificare Definire la specie e le altre categorie sistematiche Spiegare che cos'è la nomenclatura latina Conoscere quali metodi di studio permettono di classificare correttamente gli organismi Indicare i vantaggi dell'attuale sistema di classificazione

U.A. : Monere, protisti, funghi e virus

conoscenze	abilità
Monere Protesti Funghi Virus	Indicare quali organismi appartengono al regno delle monere Dire che cosa distingue i batteri dalle alghe azzurre Spiegare i termini azotofissatori, decompositori, patogeni, aerobi e anaerobi Indicare quali organismi appartengono al regno dei protisti Dire in che cosa differiscono tra loro le alghe unicellulari, i protozoi e i funghi mucilluginosi Descrivere le caratteristiche dei funghi Spiegare la struttura dei virus e il modo in cui si riproducono

U.A. :Le piante

conoscenze	abilità
La struttura delle piante	Indicare le caratteristiche del regno delle piante Descrivere la struttura di una pianta
La classificazione delle piante	Spiegare le funzioni di radici, fusto e foglie Descrivere la struttura di un fiore Descrivere il ciclo vitale di una pianta con fiori Riconoscere e classificare alghe, briofite, pteridofite, gimnosperme e angiosperme Distinguere le monocotiledoni dalle dicotiledoni

U.A. : Gli animali invertebrati

conoscenze	abilità
La struttura e le funzioni degli animali	Descrivere le funzioni vitali di un organismo animale e gli apparati che le svolgono Elencare le strutture di sostegno di un animale Elencare le diverse forme di riproduzione Distinguere tra animali invertebrati e animali vertebrati
Gli invertebrati	Descrivere l'organizzazione del corpo nei diversi phila Descrivere alcuni dei più noti rappresentanti di poriferi, celenterati, platelminti, nematelminti, anellidi ed echinodermi

U.A. : Gli animali invertebrati

conoscenze	abilità
I vertebrati	Indicare le caratteristiche dei cordati e in particolare dei vertebrati Spiegare il concetto di omeotermia e di eterotermia Elencare le differenti classi dei vertebrati e i loro ordini più importanti Indicare le caratteristiche peculiari in base alle quali è possibile distinguere pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi Riferire gli adattamenti che hanno permesso ai vertebrati più evoluti di abbandonare l'ambiente acquatico per poter vivere sulla terraferma

U.A. : L'ambiente

conoscenze	abilità
L'ecologia	Indicare che cosa studia l'ecologia Spiegare che cosa sono una popolazione, un habitat, una nicchia ecologica, un ecosistema e distinguere la componente biotica e quella abiotica di un ecosistema
L'ecosistema	Spiegare le differenti relazioni tra i viventi come il commensalismo, il mutualismo, la competizione, il parassitismo e la predazione Riconoscere nell'ecosistema il ruolo dei produttori, dei consumatori e dei bioriduttori
La biosfera e i biomi	Descrivere il flusso dell'energia e il ciclo della materia in un ecosistema Descrivere le caratteristiche dei diversi biomi terrestri Capire perché la biosfera è un bene da salvaguardare

SCIENZE CLASSE SECONDA

U.A.: L'organizzazione del corpo umano

conoscenze	abilità
Le parti del corpo umano	Indicare le varie parti del corpo umano usando i termini scientifici corretti
I principali tessuti e gli organi	Descrivere i differenti tessuti e le loro specifiche funzioni
Apparati e sistemi	Elencare i differenti livelli di organizzazione, dalla cellula all'organismo Indicare i differenti apparati e sistemi e la funzione che essi svolgono

U.A.: La pelle

conoscenze	abilità
L'apparato tegumentario	Descrivere la struttura della pelle e spiegare che cosa sono l'epidermide, il derma e l'ipoderma
La pelle	Indicare gli annessi cutanei e le loro funzioni
Gli annessi cutanei	Spiegare il fenomeno dell'abbronzatura e della differente colorazione della pelle nelle varie razze umane
Le funzioni della pelle	Indicare le funzioni della pelle e spiegare i significati di termoregolazione, vasodilatazione e vasocostrizione
Le malattie della pelle	Spiegare le funzioni delle ghiandole sudoripare e delle ghiandole sebacee

U.A.: L'apparato locomotore

conoscenze	abilità
L'apparato di sostegno	Descrivere il tessuto osseo, il tessuto cartilagineo e il tessuto muscolare
Il sistema muscolare	Descrivere la struttura dell'osso
Le malattie delle ossa e delle articolazioni	Elencare i differenti tipi di articolazioni e le loro funzioni
Le malattie dei muscoli	Spiegare come lo scheletro è collegato al sistema muscolare per produrre movimento Spiegare in che cosa consistono le funzioni di sostegno, di protezione, di emopoiesi e di riserva delle ossa Distinguere tra muscoli volontari e involontari Spiegare come avviene la contrazione muscolare Indicare e spiegare le funzioni dei muscoli Determinare le malattie e le cause delle malattie che colpiscono l'apparato locomotore

U.A. : La circolazione

conoscenze	abilità
L'apparato circolatorio	Spiegare che cos'è il plasma
Il sangue	Indicare quali sono i corpuscoli del sangue e spiegare il fenomeno della coagulazione
Il sistema linfatico	Indicare in che cosa si differenziano vene, arterie e capillari
Le malattie del cuore e dei vasi sanguigni	Spiegare che cosa sono la grande e la piccola circolazione e quale funzione specifica svolge ciascuna di esse Descrivere la struttura del cuore e il ciclo cardiaco Indicare le funzioni della circolazione sanguigna Spiegare che cos'è la linfa e le sue funzioni ed elencare gli organi del sistema linfatico

U.A. : La digestione

conoscenze	abilità
L'apparato digerente	Elencare e descrivere i differenti organi dell'apparato digerente e indicare il percorso del cibo
La digestione	Spiegare che cosa sono la saliva, il succo gastrico, il succo pancreatico, la bile e il succo enterico
I principi nutritivi e gli alimenti	Descrivere le trasformazioni degli zuccheri, dei grassi e delle proteine per l'azione dei differenti enzimi
Le malattie dell'apparato digerente	Spiegare che cosa sono il bolo alimentare, il chimo e il chilo Elencare i principi nutritivi contenuti negli alimenti Spiegare che cosa sono gli alimenti energetici, plastici e regolatori

U.A. : La respirazione

conoscenze	abilità
La respirazione	Distinguere tra respirazione cellulare e respirazione polmonare
L'apparato respiratorio	Elencare gli organi che compongono l'apparato respiratorio Descrivere la struttura e la funzione dei differenti organi, in particolare dei polmoni Spiegare il meccanismo dell'inspirazione e dell'espirazione Spiegare la funzione del centro respiratorio Confrontare l'apparato respiratorio dell'uomo con quello degli altri animali

U.A. : Movimento, forza ed equilibrio

conoscenze	abilità
Il movimento dei corpi	Indicare gli elementi che descrivono un moto Spiegare che cosa sono velocità e accelerazione
Le forze	Distinguere tra vari tipi di moto Definire che cos'è una forza e indicare l'unità di misura
Le leve	Spiegare la differenza tra forza centrifuga e forza centripeta
L'equilibrio	Enunciare i tre principi della dinamica Descrivere il moto del pendolo Enunciare e applicare il principio di Archimede Spiegare che cos'è la pressione e come si misura Descrivere i vari tipi di leva Definire il baricentro di un corpo Indicare le condizioni di equilibrio di un corpo

U.A. : Dentro la materia

conoscenze	abilità
Fenomeni fisici e chimici	Distinguere i fenomeni fisici dai fenomeni chimici
Atomi e molecole	Capire la teoria atomica della materia
La tavola periodica degli elementi	Comprendere la struttura dell'atomo

I legami chimici	Distinguere le sostanze semplici da quelle composte Usare la simbologia chimica e la tavola degli elementi Distinguere legami ionici, covalenti e metallici
------------------	---

U.A. : I fenomeni chimici

conoscenze	abilità
Le reazioni chimiche	Individuare una reazione chimica
Le equazioni chimiche	Riconoscere reagenti e prodotti di una reazione chimica
Le leggi di Lavoisier e di Proust	Applicare le leggi che regolano le reazioni chimiche
I principali composti chimici	Riconoscere i principali composti Riconoscere sostanze acide, basiche e neutre

U.A. : La chimica del carbonio

conoscenze	abilità
Il carbonio	Distinguere diamante e grafite
I composti del carbonio(idrocarburi, zuccheri,alcoli)	Distinguere i vari composti del carbonio

U.A. : Minerali e rocce

conoscenze	abilità
La crosta terrestre	Riconoscere i vari tipi di minerali
I minerali	Classificare i minerali secondo le loro caratteristiche
Le rocce	Riconoscere i vari tipi di rocce

U.A. : Stelle, galassie, universo

conoscenze	abilità
Le stelle	Individuare e distinguere le galassie che formano l'universo
Le galassie	Distinguere i vari tipi di stelle
L'universo	Riconoscere la nostra galassia individuandone le principali caratteristiche

U.A. : Il sistema solare

conoscenze	abilità
La nascita del sistema solare	Individuare le caratteristiche del sistema solare e dei suoi componenti
Il sole	Descrivere il moto dei pianeti e le sue leggi
I pianeti e gli altri componenti del sistema	

solare	
--------	--

SCIENZE CLASSE TERZA

NUCLEO TEMATICO: la materia

U.A. : L' elettricità e il magnetismo

conoscenze	abilità
I fenomeni elettrici	Individuare i metodi di elettrizzazione
L' elettrizzazione	Distinguere materiali conduttori ed isolanti
I conduttori e gli isolanti	Riconoscere le differenze tra i vari tipi di circuiti
La corrente elettrica	Risolvere problemi con l' applicazione delle leggi di Hom
Il circuito elettrico	Individuare le applicazioni pratiche degli effetti della corrente elettrica
La grandezze elettriche e le leggi di Hom	Formulare ipotesi su alcuni fenomeni connessi al magnetismo
Gli effetti della corrente elettrica	Individuare i sistemi di produzione della corrente elettrica
Il magnetismo	
La magnetizzazione	
L' induzione elettromagnetica	

U.A. : Il lavoro e l' energia

conoscenze	abilità
Il lavoro	Definire il lavoro e indicarne l' unità di misura
L' energia	Spiegare che cos' è l' energia e indicarne l' unità di misura
La potenza	Spiegare che cosa sono e come si calcolano l' energia potenziale e l' energia cinetica
Calore e lavoro	Definire l' energia meccanica
Le fonti d' energia	Enunciare e spiegare la legge di conservazione dell' energia meccanica
La produzione d' energia	Definire la potenza e indicarne le unità di misura
	Spiegare il significato del primo e del secondo principio della termodinamica
	Spiegare che cosa sono le fonti d' energia e distinguere quelle rinnovabili da quelle non rinnovabili

	Descrivere vari tipi di centrali energetiche
--	--

NUCLEO TEMATICO: l'uomo

U.A. : L'ereditarietà

conoscenze	abilità
La nascita della genetica	Spiegare il significato di carattere dominante e recessivo, individuo omozigote e eterozigote
Come si spiegano le leggi di Mendel	Esporre e spiegare le tre leggi di Mendel
La genetica dopo Mendel	Spiegare la dominanza completa e incompleta
La biotecnologia e l'ingegneria genetica	Indicare che cosa sono il genotipo e il fenotipo
	Definire la biotecnologia, spiegare che cos'è l'ingegneria genetica e descrivere la tecnica del DNA ricombinante
	Spiegare che cosa sono gli organismi transgenici
	Intervenire, in modo consapevole, sui problemi etici connessi con la pratica della manipolazione genetica

U.A. : La biologia molecolare

conoscenze	abilità
La molecola del DNA	Descrivere le strutture del DNA e del RNA
Il codice genetico	Descrivere il codice genetico e spiegare come funziona
Replicazione trascrizione	Spiegare i processi di duplicazione, trascrizione e traduzione
La traduzione	Spiegare che cosa significa "il DNA fa l'mRNA e l'mRNA fa le proteine"
Le mutazioni	Definire il gene e il genoma
	Spiegare che cos'è una mutazione

U.A. : L'evoluzione dei viventi

conoscenze	abilità
I fossili e la storia della vita	Comprendere che cosa s'intende per evoluzione dei viventi
Le teorie pre-evoluzioniste	Spiegare che cosa sono i fossili e descrivere come si formano
La teoria evoluzionista di Darwin	

	Spiegare perché i fossili sono testimonianze della storia del pianeta Terra Definire che cosa sono i fossili guida Esporre e confrontare la teoria di Lamarck e la teoria di Darwin Esporre alcune prove sperimentali a sostegno della teoria di Darwin
--	---

U.A. : Origine e storia della vita

conoscenze	abilità
L'inizio della vita	Esporre la storia del contrasto tra la teoria dell'abiogenesi e quella della biogenesi
La nascita della prima cellula	
La storia della vita	Esporre la teoria di Oparin sull'origine chimica della vita e descrivere l'esperimento di Miller
L'origine dell'uomo	Descrivere l'ipotetico percorso dell'evoluzione chimica dalle prime sostanze organiche del brodo primordiale ai coacervati e alla prima cellula eterotrofa Elencare le cinque ere geologiche e indicare le più significative forme di vita che hanno caratterizzato ciascuna di esse Descrivere le tappe dell'evoluzione dell'uomo dal punto di vista sia biologico che culturale

NUCLEO TEMATICO: il sistema terra

U.A. : La terra e il suo satellite

conoscenze	abilità
Il moto di rotazione	Descrivere i moti della terra e individuarne le conseguenze
Il moto di rivoluzione	
La luna	Individuare i movimenti della luna
I movimenti della luna	Riconoscere i fenomeni delle maree e delle eclissi e individuarne le caratteristiche e le conseguenze
Le maree	
Le eclissi di luna e di sole	

U.A. : La terra dalle origini ad oggi

conoscenze	abilità
La struttura interna della terra	Riconoscere gli strati che formano la terra

Le origini della terra	Capire l'origine della terra
La conformazione attuale della terra	Spiegare l'attuale conformazione della terra attraverso le teorie che la riguardano
Le teorie sulla conformazione della terra	

U.A. : Terremoti e vulcani

conoscenze	abilità
Fenomeni sismici o terremoti	Individuare le relazioni fra terremoti, vulcanesimo e tettonica a zolle
Onde sismiche e misura dei terremoti	
I vulcani	Individuare i vari tipi di onde sismiche e le loro conseguenze
Fenomeni pseudovulcanici	Individuare le relazioni fra attività di un vulcano, tipo di lava e di eruzione
	Descrivere e individuare i fenomeni pseudovulcanici