

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO
Anno scolastico 2024 -2025

DIPARTIMENTO: SCIENZE NATURALI E CHIMICA DEI MATERIALI

Classe: PRIMO E SECONDO BIENNIO **Sez.:** TUTTE

A) – Strumenti di verifica e di valutazione

- compiti in classe
- interrogazioni alla cattedra
- interrogazioni dal posto
- interrogazioni programmate
- questionari (prove oggettive)
- relazioni da svolgere a casa
- altro: consegne laboratoriali o compiti di realtà da svolgere a casa in orario extrascolastico; lavori di gruppo.

B) – Mezzi didattici utilizzati

- diapositive
- fotocopie da altri testi
- internet
- laboratori
- lavagna
- lavagna luminosa
- lavagna multimediale - LIM
- registratore

☐ - solo il libro di testo

≡ - video

≡ - altro Presentazioni Power Point

C) PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE DI DIPARTIMENTO

1° biennio: (primo e secondo anno – comune)

Scienze naturali - Scienze della Terra

<i>Obiettivo/i comune/i del periodo:</i>	<i>Obiettivo/i minimo/i del periodo:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere e rispettare le regole della convivenza e di Istituto• Avere spirito di collaborazione e rispetto dell'altro• Sapersi esprimere correttamente, con termini appropriati della disciplina• Capacità di analisi e sintesi dei contenuti• Saper esporre correttamente un concetto, utilizzando il linguaggio scientifico• Utilizzo dei metodi d'indagine propri delle discipline scientifiche	<ul style="list-style-type: none">• Saper collocare la Terra nel sistema solare;• Distinguere pianeti, stelle e satelliti• Conoscere i moti della Terra e l'alternanza delle stagioni• Saper distinguere paralleli e meridiani e sapersi orientare secondo i punti cardinali• Conoscere l'atmosfera, i fenomeni atmosferici, il clima, se e come l'uomo influenza i cambiamenti climatici• Conoscere gli strati della Terra e la tettonica a zolle• Capire le cause dei terremoti• Conoscere la struttura di un vulcano ed i principali tipi di vulcani e di rocce

Unità di Apprendimento disciplinare e scansione temporale (descrivere i contenuti)

Contenuto

La sfera celeste: le costellazioni, la teoria del Big Bang, le origine del Sistema solare e i corpi celesti.

I corpi del Sistema solare: i moti dei pianeti attorno al Sole e le tre leggi di Keplero, la legge della gravitazione universale, forma e dimensioni della Terra.

I sistemi di riferimento sulla Terra: i punti cardinali, le coordinate geografiche (latitudine e longitudine).

I moti di Terra e Luna: il moto di rotazione terrestre, l'alternanza del di' e della notte, il moto di rivoluzione terrestre, l'alternanza delle stagioni, le zone astronomiche, giorno sidereo e giorno solare, l'alba, il tramonto e il mezzogiorno solare di un luogo, il calcolatore solare (<https://meteosantamaria.altervista.org/calcolatoresolare.php>), la Luna e le fasi lunari, il mese sidereo e il mese sinodico.

L'acqua: il ciclo dell'acqua, stati di aggregazione e passaggi di stato, strati e composizione dell'atmosfera terrestre.

La meteorologia: temperature, pressione atmosferica, umidità, venti e precipitazioni, il riscaldamento globale, l'effetto serra, l'inquinamento atmosferico (piogge acide, "buco" dell'ozono).

Strati della Terra e storia del nostro pianeta: la Terra come sistema integrato, forme e tipologie vulcano, i prodotti delle eruzioni, i tipi di eruzione, i vulcani italiani, principali tipi di rocce e teoria della Tettonica a zolle.

Metodologia prevista

Lezione frontale, brainstorming, debate, storytelling e drammatizzazione, flipped classroom, problem solving, attività laboratoriale, videolezioni, cooperative learning sullo sviluppo di mappe concettuali e progetti, didattica investigativa (IBSE).

Proposta di attività formativa e integrativa

Eventuale recupero/potenziamento in modalità asincrona.

Scienze naturali - Biologia

Obiettivo/i comune/i del periodo:	Obiettivo/i minimo/i del periodo:
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere e rispettare le regole della convivenza e di Istituto• Avere spirito di collaborazione e rispetto dell'altro• Sapersi esprimere correttamente, con termini appropriati della disciplina• Capacità di analisi e sintesi dei contenuti• Saper esporre correttamente un concetto, utilizzando il linguaggio scientifico• Utilizzo dei metodi d'indagine propri delle discipline scientifiche	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere la molecola dell'acqua e la sua importanza• Saper distinguere i viventi dai non viventi, conoscere le teorie sull'origine della vita e i principali tipi di molecole biologiche• Conoscere cosa sia una cellula, differenziazione fra Procarioti ed Eucarioti, distinguere i più importanti organelli cellulari, la respirazione cellulare e la fotosintesi• Riconoscere l'importanza del DNA in quanto patrimonio genetico• Conoscere i livelli di organizzazione dell'organismo animale (cellula, tessuto, organo, apparato) e del corpo (dalle cellule ai tessuti, agli organi, agli apparati)• Conoscere alcuni apparati del corpo umano: cardiocircolatorio, respiratorio, digerente, riproduttore• Conoscere l'importanza di una corretta alimentazione, i rischi delle droghe, dell'alcol, del fumo e delle dipendenze

Unità di Apprendimento disciplinare e scansione temporale (descrivere i contenuti)

Contenuto

Cenni su atomi e le molecole: la molecola dell'acqua e le sue proprietà importanti per la vita, definizione di essere vivente e teorie sull'origine della vita.

Molecole biologiche: carboidrati, proteine, lipidi, acidi nucleici.

La respirazione cellulare e la fotosintesi clorofilliana: importanza per la vita sulla Terra, distinzione fra cellula procariote ed eucariote e principali organelli (membrana cellulare, nucleo, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, mitocondri, plastidi, vacuoli, lisosomi, ribosomi).

I quattro tipi di tessuti animali: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso.

L'apparato digerente: le molecole negli alimenti e l'alimentazione.

L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi: le malattie respiratorie e il fumo.

L'apparato circolatorio nei vertebrati: l'apparato cardiovascolare umano, il cuore e il sangue.

Altri apparati: il sistema Nervoso, l'apparato riproduttore e cenni di Educazione alla salute (relazione tra salute, alimentazione, sessualità e dipendenze).

Metodologia prevista

Lezione frontale, brainstorming, debate, storytelling e drammatizzazione, flipped classroom, problem solving, attività laboratoriale, videolezioni, cooperative learning sullo sviluppo di mappe concettuali e progetti, didattica investigativa (IBSE).

Proposta di attività formativa e integrativa

Eventuale recupero/potenziamento in modalità asincrona.

2° biennio: (terzo e quarto anno)

Indirizzo: *Audiovisivo e multimediale / Grafica.*

Scienze naturali - Chimica

<i>Obiettivo/i comune/i del periodo:</i>	<i>Obiettivo/i minimo/i del periodo:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere e rispettare le regole della convivenza e di Istituto• Avere spirito di collaborazione e rispetto dell'altro• Sapersi esprimere correttamente, con termini appropriati della disciplina• Capacità di analisi e sintesi dei contenuti• Saper esporre correttamente un concetto, utilizzando il linguaggio scientifico• Utilizzo dei metodi d'indagine propri delle discipline scientifiche	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere la differenza tra grandezza fondamentale e derivata• Saper distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche• Saper classificare la materia e riconoscere la fase disperdente e la fase dispersa in una soluzione• Saper quantificare una reazione chimica• Conoscere la struttura di un atomo e saper ricavare le informazioni necessarie dalla tavola periodica degli elementi• Identificare i legami presenti in una molecola e riconoscerne il carattere polare o apolare• Distinguere le sostanze acide, basiche e neutre e saper utilizzare la scala del pH• Saper riconoscere un composto organico e le sue parti più reattive e distinguere funzioni e proprietà delle principali molecole biologiche (carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici)

Unità di Apprendimento disciplinare e scansione temporale (descrivere i contenuti)

Contenuto

Cosa studia la chimica: metodo scientifico e relazione tecnico-scientifica, misure e grandezze, temperatura e calore, trasformazioni della materia.

Classificazione della materia: elementi, composti, miscugli e sostanze pure.

Soluzioni: solvente, soluto, solubilità e concentrazione.

Le leggi di una reazione chimica: leggi ponderali e bilanciamento di una reazione chimica.

L'atomo: le particelle dell'atomo, il modello atomico di Bohr, la moderna tavola periodica, metalli, non metalli e semimetalli.

La quantità chimica: la mole e la massa molecolare.

Legami chimici: i gas nobili e la regola dell'ottetto, l'elettronegatività, il legame covalente, il legame ionico, il legame metallico, il legame dativo, il legame di coordinazione, la forma geometrica delle molecole, molecole polari e non polari.

Acidi e basi: definire una sostanza acida o basica, il pH, gli indicatori di pH e reazione di neutralizzazione.

La chimica organica: i composti organici, ibridazione del carbonio e conseguenze strutturali a livello molecolare, i gruppi funzionali e i polimeri.

Le basi della biochimica: le molecole biologiche, carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici.

Metodologia prevista

Lezione frontale, brainstorming, debate, storytelling e drammatizzazione, flipped classroom, problem solving, attività laboratoriale, videolezioni, cooperative learning sullo sviluppo di mappe concettuali e progetti, didattica investigativa (IBSE).

Proposta di attività formativa e integrativa

Eventuale recupero/potenziamento in modalità asincrona.

Scienze naturali - Biologia

<i>Obiettivo/i comune/i del periodo:</i>	<i>Obiettivo/i minimo/i del periodo:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere e rispettare le regole della convivenza e di Istituto• Avere spirito di collaborazione e rispetto dell'altro• Sapersi esprimere correttamente, con termini appropriati della disciplina• Capacità di analisi e sintesi dei contenuti• Saper esporre correttamente un concetto, utilizzando il linguaggio scientifico• Utilizzo dei metodi d'indagine propri delle discipline scientifiche	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere le tre leggi di Mendel, loro applicazioni e loro conseguenze• Individuare i caratteri ereditari e conoscere le malattie ereditarie e sessualmente trasmissibili• Conoscere cosa sia un ecosistema e i fattori che ne determinano l'esistenza• Individuare i flussi di energia e circolazione della materia• Conoscere le catene alimentari e le piramidi ecologiche che regolano la vita di un ecosistema• Conoscere i principali cicli biogeochimici e la loro importanza in un ecosistema• Conoscere e saper individuare l'equilibrio che si instaura tra una comunità di esseri viventi e l'ecosistema che abitano

Unità di Apprendimento disciplinare e scansione temporale (descrivere i contenuti)

Contenuto

Le basi della genetica: la genetica e i caratteri ereditari, le tre leggi di Mendel e loro conseguenze, il genotipo e il fenotipo, il quadrato di Punnett, i caratteri monogenici umani e gli alberi genealogici.

Malattie ed eredità: le malattie genetiche umane, dominanza incompleta, codominanza e allelia multipla, l'ereditarietà legata al sesso, esempi di malattie legate al sesso, epistasi, eredità poligenica, pleiotropia, aneuploidia e poliploidia.

L'organizzazione degli ecosistemi: i viventi e il loro ambiente, concetto di ecosistemi, fattori abiotici e limitanti.

L'energia degli ecosistemi: produttori, consumatori, decompositori, catene e reti alimentari, energia, biomassa e piramidi ecologiche.

I cicli biogeochimici: ciclo dell'ossigeno, ciclo del fosforo, ciclo del carbonio, ciclo dell'azoto.

Popolazioni ed ecosistemi: popolazioni, comunità, equilibrio ed evoluzione di un ecosistema.

Metodologia prevista

Lezione frontale, brainstorming, debate, storytelling e drammatizzazione, flipped classroom, problem solving, attività laboratoriale, videolezioni, cooperative learning sullo sviluppo di mappe concettuali e progetti, didattica investigativa (IBSE).

Proposta di attività formativa e integrativa

Eventuale recupero/potenziamento in modalità asincrona.

Chimica dei materiali

Obiettivo/i comune/i del periodo:	Obiettivo/i minimo/i del periodo:
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere e saper applicare i principi base della sicurezza nei luoghi di lavoro, della chimica e della composizione della materia• Conoscere e saper applicare gli elementi e i materiali costitutivi dell'architettura a partire dagli aspetti funzionali, estetici e dalle logiche costruttive fondamentali.• Conoscere le proprietà atomiche della materia e della sua struttura per poter identificare ed usare le tecniche adeguate alla definizione del progetto grafico, del prototipo e del modello tridimensionale• Conoscere e saper applicare i processi progettuali e operativi e i principi della percezione visiva e della composizione della forma grafica, pittorica e scultorea, utilizzando in modo appropriato le diverse tecniche della figurazione bidimensionale e/o tridimensionale e le caratteristiche del materiale	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere le principali norme di sicurezza in un ambiente lavorativo e saper riconoscere un pittogramma• Conoscere la differenza tra grandezza fondamentale e derivata• Saper distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche• Saper classificare la materia e riconoscere la fase disperdente e la fase dispersa in una soluzione• Saper quantificare una reazione chimica• Conoscere la struttura di un atomo e saper ricavare le informazioni necessarie dalla tavola periodica degli elementi• Identificare i legami presenti in una molecola e riconoscerne il carattere polare o apolare• Saper applicare la nomenclatura IUPAC per un composto inorganico• Distinguere le sostanze acide, basiche e neutre e saper utilizzare la scala del pH• Saper riconoscere un composto organico e le sue parti più reattive• Conoscere i materiali per la pittura, la grafica e la stampa• Conoscere caratteristiche, tipologia e produzione di polimeri, resine e plastiche• Conoscere caratteristiche, tipologia e produzione di legno, vetro, argilla, calce, gesso, cemento e leghe metalliche• Conoscere le differenze tra gesso e marmo• Conoscere ruolo e differenze tra cittadino, costituzione e società.• Conoscere lo sviluppo sostenibile, l'ecosostenibilità, l'economia ciclica e la rinnovabilità di un materiale• Riconoscere l'importanza del singolo nell'arricchimento della collettività

Unità di Apprendimento disciplinare e scansione temporale (descrivere i contenuti)

La sicurezza nei luoghi di lavoro: la normativa (DL 81/2008), rischio, pericolo, prevenzione, protezione e DPI, segnali pittografici, frasi R/H e frasi S/P.

Cosa studia la chimica: metodo scientifico e relazione tecnico-scientifica, misure e grandezze, trasformazioni della materia.

Classificazione della materia: elementi, composti, miscugli e sostanze pure.

Soluzioni: solvente, soluto, solubilità e concentrazione, materiali per la pittura, grafica e stampa, i Fiamminghi e il confronto tra tempere e pittura ad olio.

Le leggi di una reazione chimica: leggi ponderali e bilanciamento di una reazione chimica.

L'atomo: le particelle dell'atomo, il modello atomico di Bohr, la moderna tavola periodica, metalli, non metalli e semimetalli.

Legami chimici: i gas nobili e la regola dell'ottetto, l'elettronegatività, il legame covalente, il legame ionico, il legame metallico, il legame dativo, il legame di coordinazione, la forma geometrica delle molecole, molecole polari e non polari.

La nomenclatura: leggere e scrivere le formule, la nomenclatura dei composti binari e ternari.

Acidi e basi: definire una sostanza acida o basica, il pH, gli indicatori di pH e reazione di neutralizzazione.

La chimica organica: i composti organici, i gruppi funzionali e i polimeri.

I materiali da formare: i polimeri, le resine e le plastiche, caratteristiche, tipologia e produzione.

I materiali da formare: argilla, caratteristiche e tipologia.

I materiali da formare: il vetro, caratteristiche, tipologia e produzione.

I leganti: calce, gesso e cemento, caratteristiche, tipologia e produzione.

La scultura: differenze tra gesso e marmo, studio della tecnica utilizzata da Antonio Canova e confronto tra il neoclassicismo e la scultura contemporanea.

I materiali da formare: le leghe metalliche, caratteristiche, tipologia e produzione.

Opere di metallo: la Statua della libertà, la Torre Eiffel, il Ponte di Brooklyn, la Mole Antonelliana.

Educazione civica: il cittadino, la costituzione e la società.

Lo sviluppo sostenibile: le materie prime rinnovabili e non, ecosostenibilità, economia ciclica, riciclaggio, urban mining, chimica verde, idrocarburi, carboidrati, metalli, effetto serra ed energia eco-sostenibili.

L'inclusività: l'importanza del singolo nell'arricchimento della collettività e della cooperazione delle diversità nella costruzione di una società, in relazione al rispetto reciproco, alla lotta al bullismo e alle forme di discriminazione.

Metodologia prevista

Lezione frontale, brainstorming, debate, storytelling e drammatizzazione, flipped classroom, problem solving, attività laboratoriale, videolezioni, cooperative learning sullo sviluppo di mappe concettuali e progetti, didattica investigativa (IBSE).

Proposta di attività formativa e integrativa

Data 11/12/2024

firma.....

Visto: Il Dirigente Scolastico