

Autonome Provinz Bozen - Südtirol

**Italienischsprachiger Schulsprengel
Sterzing - Wipptal**

Kindergärten, Grundschulen, Mittelschule, Oberschulzentrum Biennium
des Realgymnasiums und Biennium der Fachoberschule für den
wirtschaftlichen Bereich

Alexander Langer Platz 2 - 39049 - Sterzing - Wipptal



Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige

**Istituto pluricomprendivo in lingua italiana
Vipiteno - Alta Val d'Isarco**

Scuole dell'Infanzia, Scuole Primarie, Scuola Secondaria di I grado
Istituto di istruzione secondaria di II grado
Biennio liceo scientifico e Biennio I.T.E.

Piazza Alexander Langer 2 - 39049 - Vipiteno - Alta Val d'Isarco

☎ 0472 765298

📠 0472 767781

🌐 www.ipc-vipiteno.edu.it

✉ spc.vipiteno@scuola.alto-adige.it

✉ spc.vipiteno@pec.prov.bz.it

📄 Cod. Fisc./Steuer-Nr.: 90023340210

Scienze Naturali_Biologia

TRAGUARDI DI COMPETENZA

CLASSE IA_SCI

Prof.ssa Marica Garziera

Traguardi disciplinari di competenza attesi al termine del percorso

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- Conoscenza della terminologia specifica di materia.
- Conoscenza degli strumenti di base (schemi, tabelle, grafici).
- Saper individuare i concetti fondamentali.
- Saper organizzare logicamente le conoscenze.
- Saper fornire risposte coerenti con le domande e scientificamente accettabili.
- Saper comprendere un testo scritto.
- Acquisire un metodo di studio efficace.
- Saper utilizzare il libro di testo e gli altri strumenti didattici.
- Esprimere i contenuti della disciplina utilizzando il linguaggio tecnico-scientifico adeguato.

Tematica (Breve descrizione)	Contenuti (Conoscenze)	Attività (Strumenti e tecniche)	Tempi	Metodologie di controllo	Interdisciplinarietà e trasversalità
Il rischio chimico	Normativa CLP e sistema GHS. Normativa di sicurezza per l'accesso al Laboratorio di Scienze.	Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni ppt/pdf, video (materiale didattico condiviso anche via Classroom e registro elettronico). Attività di Laboratorio.	Settembre e <i>in itinere</i> .	Esercitazioni in Laboratorio. Interrogazioni da posto.	Matematica, Fisica, Chimica.
Tematica (Breve descrizione)	Contenuti (Conoscenze)	Attività (Strumenti e tecniche)	Tempi	Metodologie di controllo	Interdisciplinarietà e trasversalità
Il microscopio ottico	Il microscopio ottico (principi, funzionamento, risoluzione), il microscopio elettronico a trasmissione (TEM) e a scansione (SEM).La principale strumentazione in uso in Laboratorio (vetreria, pipette, ecc..).	Lezione frontale con l'ausilio di presentazione ppt/pdf, (materiale didattico condiviso anche via Classroom e registro elettronico). Libro di testo. Attività di Laboratorio con visualizzazione di vari preparati (vetrini).	Settembre.	Esercitazioni in Laboratorio. Interrogazioni da posto.	Matematica, Fisica, Chimica.
Tematica (Breve descrizione)	Contenuti (Conoscenze)	Attività (Strumenti e tecniche)	Tempi	Metodologie di controllo	Interdisciplinarietà e trasversalità
La Biologia è la Scienza della vita	La Biologia studia i <i>Viventi</i> : caratteristiche comuni dei <i>Viventi</i> , organismi uni-e pluricellulari, le differenze tra cellule procariotiche ed eucariotiche, le differenze tra organismi autotrofi ed eterotrofi, l'omeostasi, l'organizzazione della vita in livelli gerarchici, le interazioni tra <i>Viventi</i> (popolazioni, comunità, ecosistemi e la biosfera), l'origine da un antenato comune e la teoria dell'evoluzione per selezione naturale, gli adattamenti degli organismi, la classificazione in Domini (Archèi, Batteri, Eucarioti) e degli organismi eucarioti in Regni (Protisti, Piante, Funghi, Animali). I Virus: che cosa sono i Virus, la non appartenenza ai <i>Viventi</i> , origine e diffusione, ciclo vitale.	Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni ppt/pdf, video, mappe interattive (materiale didattico condiviso anche via Classroom e registro elettronico). Libro di testo, fotocopie, esercitazioni via Google Moduli di Classroom.	Settembre.	Verifica scritto/pratica degli argomenti studiati (domande a risposta aperta, a completamento, a risposta chiusa, vero falso, completamento di mappe e figure, lettura e interpretazione di grafici e tabelle, ecc.). Esercitazioni in classe/alla lavagna. Interrogazioni da posto. Lavori di gruppo. Creazioni di lavori (presentazioni, analisi dei dati) via Google Moduli di Classroom.	Matematica, Fisica, Chimica.

Tematica (Breve descrizione)	Contenuti (Conoscenze)	Attività (Strumenti e tecniche)	Tempi	Metodologie di controllo	Interdisciplinarietà e trasversalità
	<p>Come i Biologi studiano la vita: il metodo scientifico (osservare e misurare, dalla domanda all'ipotesi, confermare o smentire le ipotesi), gli organismi modello, la scienza ai giorni nostri (collaborazioni, la condivisione attraverso la letteratura scientifica, il peer reviewing).</p> <p>La Biologia contribuisce al benessere sociale: applicazioni della Biologia Molecolare nell'agricoltura, nella medicina, nell'industria del farmaco e della cosmesi.</p>				
Tematica (Breve descrizione)	Contenuti (Conoscenze)	Attività (Strumenti e tecniche)	Tempi	Metodologie di controllo	Interdisciplinarietà e trasversalità
Dalla Chimica della vita alle Biomolecole	<p>La vita dipende dall'acqua: gli elementi chimici della vita; principi di base dell'elettronegatività e dei legami covalenti e ionici. Proprietà della molecola d'acqua: polarità, legami a idrogeno, passaggi di stato, calore latente di fusione e vaporizzazione, calore specifico, la densità (differenze da stato liquido a solido), coesione e tensione superficiale, adesione, capillarità. L'acqua come solvente universale: le soluzioni acquose, definizione di soluto e solvente. Il pH: come si misura, la scala, sostanze acide e basiche, la neutralità.</p> <p>Le proprietà delle Biomolecole: le classi principali (naturali e sintetiche), le catene carboniose, gli isomeri di struttura, i gruppi funzionali (cenni), monomeri e polimeri, le reazioni di condensazione e idrolisi, la tridimensionalità e l'impatto sulla</p>	<p>Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni ppt/pdf, video, mappe interattive (materiale didattico condiviso anche via Classroom e registro elettronico). Libro di testo, fotocopie, esercitazioni via Google Moduli di Classroom. Attività di Laboratorio con esercitazione mediante uso di cartine tornasole per il rilevamento del pH.</p>	<p>Settembre-Dicembre.</p>	<p>Verifica scritto/pratica degli argomenti studiati (domande a risposta aperta, a completamento, a risposta chiusa, vero falso, completamento di mappe e figure, lettura e interpretazione di grafici e tabelle, ecc.). Esercitazioni in classe/alla lavagna. Interrogazioni da posto. Lavori di gruppo. Creazioni di lavori (presentazioni, analisi dei dati) via Google Moduli di Classroom. Esercitazioni in Laboratorio.</p>	<p>Matematica, Fisica, Chimica.</p>

Tematica (Breve descrizione)	Contenuti (Conoscenze)	Attività (Strumenti e tecniche)	Tempi	Metodologie di controllo	Interdisciplinarietà e trasversalità
	<p>funzione biologica, la specificità legata alle proprietà chimiche.</p> <p>I Carboidrati: caratteristiche e funzioni, il legame glicosidico, mono- (glucosio, fruttosio, galattosio), di- (lattosio, saccarosio), oligo- e polisaccaridi; gli zuccheri pentosi (ribosio e desossiribosio), i polisaccaridi complessi (cellulosa, amido, glicogeno e chitina) e loro funzioni.</p> <p>Gli Acidi Nucleici: DNA e RNA. Cenni storici degli studi in cristallografia e del primo modello 3D cognato da Watson & Crick. Struttura a doppio e singolo filamento, dimensioni. Struttura dei nucleotidi e la polimerizzazione: le basi azotate, complementarietà delle basi. Cenni sulla replicazione del DNA, sulla trascrizione a RNA e sui meccanismi di traduzione a livello ribosomiale negli eucarioti. Il codice genetico (i codoni) e la sua universalità, la traduzione in amminoacidi.</p> <p>Le proteine: caratteristiche e funzioni, gli amminoacidi, il legame peptidico, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Specificità delle proteine e denaturazione.</p> <p>I Lipidi: caratteristiche, struttura e funzioni. I trigliceridi (grassi e oli): gli acidi grassi saturi e insaturi; i fosfolipidi di membrana, i carotenoidi, gli steroidi, le vitamine, le cere.</p>				

Tematica (Breve descrizione)	Contenuti (Conoscenze)	Attività (Strumenti e tecniche)	Tempi	Metodologie di controllo	Interdisciplinarietà e trasversalità
La Divisione cellulare e la Riproduzione	<p>La divisione cellulare e la scissione binaria nei procarioti.</p> <p>Il ciclo cellulare e la Mitosi (descrizione delle fasi): controllo del ciclo cellulare, replicazione e spiralizzazione del DNA (cenni), struttura dei cromosomi, citodieresi e divisione del citoplasma. L'importanza della divisione cellulare nella riproduzione asessuata.</p> <p>La Meiosi e la riproduzione sessuata: cellule somatiche e gameti, cellule diploidi e aploidi, fasi della meiosi I e II, la determinazione del cariotipo, confronto tra mitosi e meiosi; geni e alleli, le basi dell'ereditarietà, il significativo evolutivo della riproduzione sessuata.</p> <p>Prevedere i risultati della meiosi: la genetica Mendeliana. La nascita della genetica, gli incroci di Mendel. I geni e alleli: le basi dell'ereditarietà, le leggi di Mendel (legge della segregazione, legge dell'assortimento indipendente). Il linguaggio della genetica: genotipo, fenotipo, omozigote, eterozigote, il quadrato di Punnett.</p>	Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni ppt/pdf, video, mappe interattive (materiale didattico condiviso anche via Classroom e registro elettronico). Libro di testo, fotocopie, esercitazioni via Google Moduli di Classroom.	Gennaio-Aprile.	Verifica scritto/pratica degli argomenti studiati (domande a risposta aperta, a completamento, a risposta chiusa, vero falso, completamento di mappe e figure, lettura e interpretazione di grafici e tabelle, ecc.). Esercitazioni in classe/alla lavagna. Interrogazioni da posto. Lavori di gruppo. Creazioni di lavori (presentazioni, analisi dei dati) via Google Moduli di Classroom. Esercitazioni in Laboratorio.	Matematica, Fisica, Chimica.
L'Evoluzione e la classificazione dei Viventi	Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita: dal fissismo a Lamarck. Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno, la selezione naturale e artificiale, prove dell'evoluzione, la classificazione degli organismi (albero filogenetico). Caratteristiche dei Batteri e Archei, Protisti, Piante (dalle alghe alle piante terrestri: spermatofite, gimnosperme, angiosperme), Funghi (ife, micelio,	Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni ppt/pdf, video, mappe interattive (materiale didattico condiviso anche via Classroom e registro elettronico). Libro di testo, fotocopie, esercitazioni via Google Moduli di Classroom.	Aprile-Giugno.	Verifica scritto/pratica degli argomenti studiati (domande a risposta aperta, a completamento, a risposta chiusa, vero falso, completamento di mappe e figure, lettura e interpretazione di grafici e tabelle, ecc.). Esercitazioni in	Matematica, Fisica, Chimica, Geografia.

Tematica (Breve descrizione)	Contenuti (Conoscenze)	Attività (Strumenti e tecniche)	Tempi	Metodologie di controllo	Interdisciplinarietà e trasversalità
	Zigo-, Asco- e Basidiomiceti, simbiosi mutualistiche), gli Animali (struttura corporea, Invertebrati, Cordati, Vertebrati, Pesci e Anfibi, Rettili, Uccelli, i Mammiferi).			classe/alla lavagna. Interrogazioni da posto. Lavori di gruppo. Creazioni di lavori (presentazioni, analisi dei dati) via Google Moduli di Classroom.	

Curricolo di Educazione Ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio

Ambito di competenza (pag. 156 Indicazioni provinciali)

- Analizzare in modo critico il proprio stile di vita e l'uso delle risorse durante le attività quotidiane.
- Riconoscere le modalità di trasmissione di alcune malattie contagiose.
- Riconoscere e spiegare l'importanza di una dieta equilibrata, dell'attività fisica e di uno stile di vita corretto.
- Riconoscere comportamenti e abitudini che possono essere dannosi per l'ambiente, per la propria salute e per quella degli altri, con particolare riferimento all'uso di sostanze stupefacenti, al fumo, all'alcolismo e all'inquinamento dell'ambiente in cui si vive.
- Riconoscere l'importanza di utilizzare fonti energetiche rinnovabili e assumere comportamenti responsabili.
- Distribuzione delle risorse e tutela del patrimonio idrico.
- Principi per una sana alimentazione.
- I danni per la salute umana causati da microrganismi, fumo, droga e alcool.
- La raccolta differenziata e principali tappe del riciclaggio di alcuni rifiuti.
- Alcune delle principali cause di inquinamento ambientale.
- Alcune conseguenze dell'inquinamento ambientale con particolare riferimento all'inquinamento delle acque e dell'aria.

Tematica	Tempi e modi	Attività	Collaborazioni con il territorio	Iniziative e/o manifestazioni
Educazione Alimentare	Da definire.	Lezione frontale con esercitazione scritto/pratico.	-----	-----

Curricolo digitale

Ambito di competenza (pag. 156 Indicazioni provinciali)

- Utilizzare in modo critico molteplici fonti per raccogliere informazioni corrette dal punto di vista scientifico.
- Usare una terminologia corretta in relazioni scritte e orali sulle esperienze realizzate e sui fenomeni osservati.

Tematica	Tempi e modi	Attività	Software utilizzati	Iniziative e/o manifestazioni
Le risorse della Rete	<i>In itinere.</i>	Navigazione in Internet con lo scopo di individuare e selezionare informazioni e materiali utili a una ricerca. Esposizione delle ricerche attraverso delle presentazioni multimediali.	Browser Mozilla Firefox/Chrome Google Moduli di Classroom.	----