

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI SCIENZE NATURALI
A.S. 2025-2026
ISTITUTO TECNICO ECONOMICO

PROF. FLAVIO MILAZZO

CLASSE: 1GL1

PERIODO: 1° QUADRIMESTRE

MODULO 1 - L'Universo e il Sistema Solare

CONOSCENZE	CONTENUTI MINIMI	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none">• l'Universo, il big bang ed il futuro dell'Universo• le stelle nella sfera celeste• le distanze nell'Universo• lo spettro elettromagnetico• formazione ed evoluzione delle stelle• principali proprietà delle stelle e diagramma H-R• la forza di gravità• tipi di galassie e la Via Lattea• formazione del sistema solare• la nostra stella: il Sole• le caratteristiche principali dei pianeti• la forma e i moti della Terra: la rotazione e la rivoluzione dei pianeti• leggi di Keplero	<ul style="list-style-type: none">• l'Universo e il big bang• le distanze nell'Universo• lo spettro elettromagnetico• formazione ed evoluzione delle stelle• principali proprietà delle stelle e diagramma H-R• la forza di gravità• tipi di galassie e la Via Lattea• la nostra stella: il Sole• la forma e i moti della Terra: la rotazione e la rivoluzione dei pianeti	<ul style="list-style-type: none">• descrivere l'Universo ed il big bang• comprendere che anche noi siamo parte dell'Universo• conoscere la posizione della Terra nell'Universo• capire le distanze che ci separano dagli altri corpi celesti• utilizzare l'anno luce per esprimere le distanze nello spazio• capire gli oggetti e strumenti di uso comune che utilizzano la radiazione elettromagnetica• descrivere le stelle e galassie• conoscere le varie tipologie di galassie e la Via Lattea• comprendere il concetto di forza di gravità• distinguere i processi che	<ul style="list-style-type: none">• descrivere l'Universo ed il big bang• conoscere la posizione della Terra nell'Universo• capire le distanze che ci separano dagli altri corpi celesti• descrivere le stelle e galassie• conoscere le leggi che governano il moto dei pianeti• descrivere le caratteristiche del Sole e dei pianeti del Sistema solare

		caratterizzano i diversi strati del sole <ul style="list-style-type: none"> • saper fare semplici osservazioni del cielo notturno • comprendere perché i pianeti orbitano intorno al sole • descrivere le caratteristiche del Sole e dei pianeti del Sistema solare • distinguere tra pianeti terrestri e pianeti gioviani 	
--	--	--	--

MODULO 2 - La terra e la Luna

CONOSCENZE	CONTENUTI MINIMI	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> • morfologia della Terra • il geoide • la rotazione e la rivoluzione • orientarsi sulla terra • coordinate geografiche: meridiani e paralleli • latitudine e longitudine • fusi orari • i moti della terra ed i giorni, le stagioni e gli anni • caratteristiche principali della Luna e della sua superficie • moti principali della Luna • fasi lunari • eclissi di Sole e di Luna 	<ul style="list-style-type: none"> • morfologia della Terra • la rotazione e la rivoluzione • coordinate geografiche • i moti della terra ed i giorni, le stagioni e gli anni • caratteristiche principali della Luna e della sua superficie • moti principali della Luna 	<ul style="list-style-type: none"> • spiegare la forma della Terra • visualizzare nello spazio la Terra e descrivere i suoi movimenti • saper distinguere tra moti apparenti e reali • individuare i punti di riferimento per orientarsi nella realtà che ci circonda • individuare i punti cardinali grazie al Sole e con la bussola • individuare la Stella Polare di notte • localizzare la posizione di punti sulla Terra utilizzando la 	<ul style="list-style-type: none"> • visualizzare nello spazio la Terra e descrivere i suoi movimenti • saper localizzare la posizione di punti sulla Terra utilizzando la latitudine e la longitudine • saper spiegare la diversa durata del dì e della notte • conoscere le fasi lunari e le eclissi

		latitudine e la longitudine <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare il sistema dei fusi orari • comprendere che il tempo scandisce i ritmi della vita • comprendere le conseguenze dei movimenti della Terra e su stagioni e alternanza del giorno e della notte • spiegare il succedersi delle stagioni e del significato di equinozio e solstizio • spiegare la diversa durata del dì e della notte • descrivere la morfologia ed i movimenti della luna • conoscere le fasi lunari e le eclissi 	
--	--	--	--

CLASSE: 1GL1

PERIODO: 2° QUADRIMESTRE

MODULO 1 - L'Atmosfera Terrestre

CONOSCENZE	CONTENUTI MINIMI	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> • le caratteristiche dell'atmosfera • struttura a strati • composizione chimica dell'atmosfera • la temperatura dell'aria • l'inquinamento atmosferico 	<ul style="list-style-type: none"> • le caratteristiche dell'atmosfera • la temperatura dell'aria • l'inquinamento atmosferico • effetto serra e buco dell'ozono • i venti e la circolazione 	<ul style="list-style-type: none"> • descrivere la composizione e la struttura dell'atmosfera • riconoscere che noi viviamo nella troposfera • classificare i venti in base alla loro frequenza e alla loro 	<ul style="list-style-type: none"> • descrivere la composizione e la struttura dell'atmosfera • sapere quali fattori causano le differenze della pressione e come si originano i venti • comprendere il

<ul style="list-style-type: none"> • effetto serra e buco dell'ozono • la pressione atmosferica • i venti e la circolazione dell'aria nell'atmosfera • l'umidità dell'aria: umidità relativa e assoluta • le nuvole, le precipitazioni e le perturbazioni • aree cicloniche e anticicloniche • geomorfologia: la degradazione meteorica delle rocce, le frane e la formazione del suolo 	<p>dell'aria nell'atmosfera</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'umidità dell'aria, le nuvole, le precipitazioni e le perturbazioni 	<p>intensità</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendere l'importanza dell'effetto serra per la vita sulla terra • comprendere il collegamento tra attività antropiche ed inquinamento atmosferico • sapere quali fattori causano le differenze della pressione e come si originano i venti • comprendere le condizioni che provocano la condensazione del vapore acqueo • riconoscere alcuni tipi di nuvole come cumuli, strati, cumulonembi. • conoscere il processo di formazione delle precipitazioni • comprendere il modellamento del paesaggio dovuto alla degradazione meteorica 	<p>collegamento tra attività antropiche ed inquinamento atmosferico</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendere le condizioni che provocano la condensazione del vapore acqueo • riconoscere alcuni tipi di nuvole come cumuli, strati, cumulonembi
--	--	--	--

MODULO 2 - L'idrosfera

CONOSCENZE	CONTENUTI MINIMI	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> • le caratteristiche dell'idrosfera • le proprietà dell'acqua • il ciclo dell'acqua • l'idrosfera marina ed i fondali oceanici • le onde e le maree • le correnti marine 	<ul style="list-style-type: none"> • le caratteristiche dell'idrosfera • le proprietà dell'acqua • il ciclo dell'acqua • l'idrosfera marina ed i fondali oceanici • l'acqua come risorsa • il moto ondoso e le correnti 	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere l'importanza dello studio dell'idrosfera • descrivere le principali proprietà dell'acqua • individuare alcuni fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere l'importanza dello studio dell'idrosfera • descrivere le principali proprietà dell'acqua • individuare alcuni fenomeni appartenenti al ciclo dell'acqua • definire le

<ul style="list-style-type: none"> • l'azione morfologica del mare • l'idrosfera continentale: le acque sotterranee ed i fiumi • l'azione morfologica dei fiumi • i laghi • i ghiacciai • l'acqua come risorsa preziosa • l'inquinamento delle acque 	<ul style="list-style-type: none"> • le maree • l'inquinamento delle acque 	<p>appartenenti al ciclo dell'acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> • riconoscere i passaggi di stato che intervengono nel ciclo dell'acqua • interpretare schemi relativi alla ripartizione delle acque terrestri e al ciclo dell'acqua • definire le caratteristiche fisico-chimiche delle acque marine • riconoscere le cause dei diversi movimenti del mare • collocare i bacini idrografici ed i laghi nel ciclo dell'acqua • spiegare i processi alla base dell'azione morfologica delle acque superficiali • comprendere che un ghiacciaio è un sistema dinamico in trasformazione • riconoscere il collegamento tra attività antropica e acqua potabile • comprendere i problemi connessi all'inquinamento delle acque e dello spreco di tale risorsa 	<p>caratteristiche fisico-chimiche delle acque marine</p> <ul style="list-style-type: none"> • riconoscere le cause dei diversi movimenti del mare • comprendere i problemi connessi all'inquinamento delle acque e dello spreco di tale risorsa
---	--	---	--

MODULO 3 - Il clima e le sue variazioni (modulo per l'educazione civica)

sviluppo economico e sostenibilità	Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.	Inquinamento dell'aria e delle acque, l'acqua come risorsa.
------------------------------------	---	---

UDA scienze della terra n.	Contenuto	Ore aula	Ore fad	tot. ore	Periodo svolgimento
1	L'Universo e il Sistema Solare	14	3	17	Settembre-novembre
2	La terra e la Luna	13	3	16	Dicembre-gennaio
3	L'Atmosfera Terrestre	13	3	16	Febbraio-marzo
4	L'idrosfera	14	3	17	Aprile-giugno

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI BIOLOGIA A.S. 2025-2026

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO

Prof. FLAVIO MILAZZO

CLASSI: 1GL2

PERIODO: 1° QUADRIMESTRE

MODULO 1 - La cellula e le trasformazioni energetiche nelle cellule

CONOSCENZE	CONTENUTI MINIMI	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none">il microscopio ottico ed elettronicola cellula: unità fondamentale della vita	<ul style="list-style-type: none">la cellula: unità fondamentale della vitala cellula procariotica ed	<ul style="list-style-type: none">descrivere le caratteristiche e i diversi utilizzi del microscopio ottico e quello elettrico	<ul style="list-style-type: none">descrivere la struttura della cellula procarioticadescrivere la struttura della

<ul style="list-style-type: none"> • la cellula procariotica ed eucariotica • la cellula animale e vegetale • il nucleo • i ribosomi • le membrane endocellulari • il reticolo endoplasmatico liscio e ruvido • l'apparato di Golgi • i lisosomi • i vacuoli • mitocondri e cloroplasti: organuli che forniscono energia alla cellula • l'evoluzione dei mitocondri e dei cloroplasti • citoscheletro, ciglia e flagelli • la matrice extracellulare • la parete cellulare • il metabolismo cellulare: l'ATP • gli enzimi e l'energia di attivazione • la membrana plasmatica, le proteine e la permeabilità • la diffusione e il trasporto passivo • l'osmosi • il trasporto attivo: le proteine di trasporto • l'energia dagli zuccheri: la respirazione cellulare e la fermentazione • la fotosintesi clorofilliana 	<p>eucariotica</p> <ul style="list-style-type: none"> • nucleo, ribosomi e sistema di membrane regolano la produzione cellulare • mitocondri e cloroplasti: organuli che forniscono energia alla cellula • citoscheletro, ciglia e flagelli il metabolismo all'interno della cellula • la membrana plasmatica, le proteine e la permeabilità • trasporto attivo e passivo • la respirazione cellulare • la fotosintesi clorofilliana 	<ul style="list-style-type: none"> • indicare le caratteristiche comuni a tutte le cellule • descrivere la struttura della cellula procariotica • confrontare la struttura delle cellule animali e vegetali • descrivere la struttura e le funzioni del nucleo • descrivere la struttura e la funzione dei ribosomi • descrivere la struttura e le funzioni dei due tipi di reticolo endoplasmatico • descrivere la struttura e le funzioni dell'apparato di Golgi • descrivere la struttura e le funzioni dei lisosomi • descrivere la struttura e le funzioni dei vacuoli • descrivere la struttura e le funzioni dei mitocondri • descrivere la struttura e le funzioni dei cloroplasti • descrivere la struttura e le funzioni del citoscheletro • descrivere la funzione di ciglia e 	<p>cellula eucariotica</p> <ul style="list-style-type: none"> • confrontare la struttura delle cellule animali e vegetali • descrivere la struttura e le funzioni del nucleo • la funzione dei ribosomi • la funzione del reticolo endoplasmatico liscio e ruvido • la funzione dei lisosomi • la funzione dei vacuoli • la funzione dei mitocondri • la funzione dei cloroplasti • la funzione di ciglia e flagelli • descrivere e rappresentare le molecole di ATP e ADP • comprendere il ruolo degli enzimi e la loro azione • descrivere la struttura e la funzione della membrana plasmatica • descrivere il fenomeno della diffusione e del trasporto passivo • spiegare il trasporto attivo spiegare e comprendere la respirazione cellulare e la fermentazione • comprendere e spiegare la
--	---	--	---

		<p>flagelli</p> <ul style="list-style-type: none"> • le funzioni della parete cellulare • descrivere e rappresentare le molecole di ATP e ADP • comprendere il ruolo degli enzimi e la loro azione • descrivere in cosa consiste la specificità di un enzima • spiegare come le condizioni ambientali influenzano l'attività enzimatica • spiegare le diverse funzioni delle proteine di membrana • capire con quale meccanismo le diverse sostanze attraversano la membrana plasmatica • descrivere il fenomeno della diffusione e del trasporto passivo • spiegare il fenomeno dell'osmosi • spiegare come le proteine di trasporto facilitano la diffusione • spiegare il trasporto attivo • descrivere le tre modalità di trasporto attivo • spiegare e comprendere la respirazione cellulare e la 	fotosintesi
--	--	---	-------------

		fermentazione <ul style="list-style-type: none"> comprendere e spiegare la fotosintesi 	
--	--	---	--

MODULO 2 - L'acqua e le biomolecole: le basi della vita

CONOSCENZE	CONTENUTI MINIMI	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> gli elementi e i composti chimici negli esseri viventi gli atomi i legami chimici: ionico e covalente l'acqua nei sistemi viventi le caratteristiche chimiche dell'acqua e le proprietà di interesse biologico i composti organici, gli idrocarburi e lo scheletro carbonioso i carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi i lipidi: acidi grassi saturi ed insaturi, cere, fosfolipidi e steroidi le proteine gli amminoacidi come monomeri delle proteine e il legame peptidico i livelli strutturali delle proteine i nucleotidi come monomeri degli acidi nucleici del DNA e del RNA 	<ul style="list-style-type: none"> gli elementi e i composti chimici negli esseri viventi l'acqua nei sistemi viventi i carboidrati come carburante e materiale da costruzione per la cellula i lipidi: acidi grassi saturi ed insaturi, cere, fosfolipidi e steroidi le proteine come polimeri di amminoacidi gli acidi nucleici come molecole che conservano e trasmettono l'informazione genetica 	<ul style="list-style-type: none"> elencare i principali elementi chimici presenti negli organismi e sapere spiegare le differenze tra elementi e composti descrivere la struttura atomica i legami chimici: ionico e covalente comprendere il ruolo centrale del carbonio nella formazione delle molecole organiche le caratteristiche chimiche dell'acqua e le sue proprietà descrivere la struttura e le caratteristiche dei carboidrati: mono-di-polisaccaridi descrivere la struttura e le caratteristiche dei lipidi 	<ul style="list-style-type: none"> elencare i principali elementi chimici presenti negli organismi e sapere spiegare le differenze tra elementi e composti descrivere la struttura atomica definire i diversi legami chimici: ionico e covalente spiegare le principali proprietà dell'acqua descrivere la struttura e le caratteristiche dei carboidrati descrivere la struttura e le caratteristiche dei lipidi descrivere la struttura e le caratteristiche delle proteine descrivere la struttura e le caratteristiche degli acidi nucleici

		<ul style="list-style-type: none"> • riconoscere la differenza strutturale tra grassi saturi e insaturi • descrivere la struttura e le caratteristiche dei lipidi • rappresentare la struttura generale di un amminoacido • descrivere i quattro livelli strutturali delle proteine • descrivere e rappresentare la struttura degli acidi nucleici: DNA e dell'RNA 	
--	--	---	--

PROF. FLAVIO MILAZZO

CLASSI: 1GL2

PERIODO: 2° QUADRIMESTRE

MODULO 1 - La divisione cellulare: mitosi, meiosi e riproduzione

CONOSCENZE	CONTENUTI MINIMI	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> • il ciclo cellulare • la divisione cellulare e la riproduzione asessuata • la riproduzione sessuata • la duplicazione del DNA • l'organizzazione del DNA • le funzioni dell'RNA e la sua sintesi • la sintesi delle 	<ul style="list-style-type: none"> • il ciclo cellulare • la divisione cellulare e la riproduzione asessuata • la riproduzione sessuata • la sintesi delle proteine • la mitosi e la citodieresi 	<ul style="list-style-type: none"> • distinguere i diversi tipi di riproduzione: asessuata e sessuata • conoscere e spiegare la divisione cellulare nei diversi tipi di organismi • descrivere la struttura e il funzionamento dei cromosomi e la loro duplicazione • conoscere ed individuare le fasi del ciclo cellulare 	<ul style="list-style-type: none"> • distinguere i diversi tipi di riproduzione: asessuata e sessuata • conoscere e spiegare la divisione cellulare nei diversi tipi di organismi • conoscere le differenze che intercorrono tra mitosi e meiosi

<ul style="list-style-type: none"> proteine la mitosi e la citodieresi corredi cromosomici aploidi e diploidi la meiosi il crossing over 		<ul style="list-style-type: none"> comprende la mitosi elencare e descrivere le fasi della mitosi comprende la meiosi elencare e descrivere le fasi della meiosi definire e spiegare il crossing over 	
---	--	--	--

MODULO 2 - Il materiale genetico e l'ereditarietà dei caratteri.
L'evoluzione, origine della vita.

CONOSCENZE	CONTENUTI MINIMI	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> i caratteri ereditari i geni ed il fenotipo gli esperimenti di Mendel la legge della segregazione dei caratteri gene e alleli la legge dell'assortimento indipendente l'associazione genica la dominanza incompleta gli alleli multipli e la codominanza l'ereditarietà poligenica e l'epistasi il genoma umano le mutazioni le malattie genetiche le prove 	<ul style="list-style-type: none"> i caratteri ereditari i geni ed il fenotipo gli esperimenti di Mendel la legge della segregazione dei caratteri la legge dell'assortimento indipendente le prove scientifiche dell'evoluzione l'origine delle ipotesi evolutive e la contrapposizione al creazionismo Charles Darwin e la teoria dell'evoluzione evoluzione per selezione naturale 	<ul style="list-style-type: none"> descrivere i caratteri ereditari comprendere le differenze tra fenotipo e genotipo conoscere e comprendere le fasi e i risultati sperimentali di Mendel distinguere tra allele dominante e allele recessivo, tra eterozigote e omozigote comprendere l'utilità del quadrato di Punnett cogliere le relazioni tra le leggi di Mendel e la meiosi spiegare la legge dell'assortimento indipendente descrivere il meccanismo della dominanza 	<ul style="list-style-type: none"> descrivere i caratteri ereditari comprendere le differenze tra fenotipo e genotipo conoscere e comprendere le fasi e i risultati sperimentali di Mendel spiegare la legge dell'assortimento indipendente descrivere il meccanismo della dominanza incompleta ricostruire le principali tappe della storia del pensiero del pensiero evolutivo spiegare la teoria evolutiva di Charles Darwin spiegare il ruolo della selezione

<p>scientifiche dell'evoluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'origine delle ipotesi evolutive e la contrapposizione al creazionismo • Charles Darwin e la teoria dell'evoluzione • evoluzione per selezione naturale • evoluzione e genetica • la specie e le sue definizioni • la comparsa di nuove specie • il ritmo dell'evoluzione • l'evoluzione della specie umana 		<p>incompleta</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendere come si possono manifestare negli eterozigoti fenotipi intermedi tra quelli dei genitori • ricostruire le principali tappe della storia del pensiero evolutivo • spiegare la teoria evolutiva di Charles Darwin • spiegare il ruolo della selezione naturale nel processo evolutivo • descrivere esempi di selezione naturale • spiegare come agisce la selezione naturale • comprendere la definizione biologica di specie • comprendere la possibilità della comparsa di nuove specie • saper descrivere i tempi necessari per l'evoluzione di nuovi organismi e animali • spiegare le tappe dell'evoluzione umana 	<p>naturale nel processo evolutivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendere la definizione biologica di specie • spiegare le tappe dell'evoluzione umana
---	--	---	--

MODULO 3: Educazione alla salute (modulo per l'educazione civica)

Costituzione	Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il	Educazione alla salute: Apparato respiratorio, danni causati dal fumo e contrasto al fumo.
--------------	--	--

	benessere fisico, psicologico, morale e sociale	
--	---	--

UDA biologia n.	Contenuto	Ore aula	Ore fad	tot. ore	Periodo svolgimento
1	L'Universo e il Sistema Solare	14	3	17	Settembre-n ovembre
2	La terra e la Luna	13	3	16	Dicembre-ge nnaio
3	L'Atmosfera Terrestre	13	3	16	Febbraio-ma rzo
4	L'idrosfera	14	3	17	Aprile-giugn o

COMPETENZE TRASVERSALI

- utilizzare correttamente il linguaggio scientifico
- possedere i contenuti fondamentali delle scienze della Terra, padroneggiare il linguaggio ed i metodi di indagine
- saper riflettere sui fenomeni naturali e sugli effetti che questi hanno sulla vita sulla terra
- relazionarsi positivamente all'interno della classe

METODOLOGIE DIDATTICHE

lezione frontale, utilizzo di materiali reperiti in rete, proiezione di video per facilitare la visualizzazione e comprensione dei contenuti delle lezioni, lezione dialogata, didattica digitale integrata

MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI

libro di testo, presentazioni PowerPoint, materiale pubblicato dal docente su Google Classroom, video, PC, videoproiettore

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

prove orali, prove scritte semistrutturate

ATTIVITÀ DI RECUPERO

prove orali aggiuntive ogni volta in cui ci sia necessità

