

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE ELIANO-LUZZATTI

Dipartimento di Scienze Naturali

DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE NATURALI

L'insegnamento delle discipline scientifiche ha lo scopo di avvicinare gli studenti ad un metodo di studio critico e fondato sulla messa in discussione di tutte le problematiche proposte. L'obiettivo dell'insegnamento scientifico è, inoltre, quello di educare alla conoscenza dell'ambiente, che deve essere inteso come il risultato di complesse interazioni tra l'ambiente abiotico e gli esseri viventi in un ecosistema. Pertanto al termine dei diversi percorsi di studio gli studenti dovranno:

- possedere una conoscenza oggettiva e sistemica dei fattori ambientali, chimico-fisici, biologici, microbiologici che sono coinvolti nei fenomeni naturali.
- possedere una buona pratica del metodo scientifico per l'analisi e lo studio dei vari fenomeni.
- possedere competenze, strumenti e terminologia adeguata per la comunicazione e la gestione delle informazioni acquisite;
- essere capaci di lavorare in gruppo e di operare con personali e distinti gradi di autonomia nell'ambito della sperimentazione scientifica nel laboratorio che riveste una particolare importanza per il consolidamento dei concetti e per l'acquisizione di una certa manualità.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(Liceo classico, Liceo delle scienze umane, Liceo economico-sociale,
Liceo Linguistico, Istituto Tecnico AFM, Istituto Tecnico CAT)

LICEO CLASSICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

Classi PRIME Liceo S.U., Liceo Classico e Liceo Linguistico

CONTENUTI:

SCIENZE DELLA TERRA

- Conoscenze di base di matematica e fisica (S.I., unità di misura, multipli e sottomultipli, la notazione scientifica esponenziale, area, volume, massa e peso, densità, temperatura)
- Conoscenze di base di chimica (elementi chimici e composti, atomi e molecole, formula chimica, gli stati di aggregazione della materia, passaggi di stato, trasformazione chimica e fisica)
- L'universo: unità di misura (U.A., a.l.) la sfera celeste, le stelle, le nebulose, le galassie, il big bang.
- I corpi del Sistema solare.
- Il Sole.
- Il moto dei pianeti attorno al Sole: le leggi di Keplero e di Newton.
- La forma e le dimensioni della Terra. Le coordinate geografiche
- I moti di rotazione e rivoluzione terrestri. Le stagioni, giorno e anno.
- L'orientamento. I fusi orari.
- L'atmosfera e l'inquinamento atmosferico
- Cenni sui climi della Terra.
- L'idrosfera marina e l'idrosfera continentale; l'inquinamento marino e delle acque dolci.
- Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: "I cambiamenti climatici: cause e conseguenze"; Inquinamento dell'atmosfera e dell'idrosfera; problemi legati alla crescente siccità e desertificazione. Consumo idrico responsabile. La plastica.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati.
- Esprimersi con chiarezza anche se in modo semplice.

- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari e la simbologia di base
- Effettuare semplici applicazioni e risolvere semplici problemi.

CONTENUTI MINIMI

- Grandezze e unità di misura.
- Le grandezze massa, peso, densità, temperatura.
- Concetto di atomo, molecola, elemento, composto, ione.
- Sostanze pure e miscugli.
- La struttura dell'atomo.
- Stati della materia e passaggi di stato
- Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche.
- Universo: stelle, nebulose, galassie
- Il Sole e gli altri corpi del Sistema solare: caratteristiche generali.
- Le coordinate geografiche
- Moto di rotazione della Terra; giorno; alternarsi del dì e della notte
- Moto di rivoluzione della Terra; solstizi ed equinozi; alternarsi delle stagioni; anno
- Caratteristiche e struttura dell'atmosfera
- Il riscaldamento dell'atmosfera e l'effetto serra
- Le precipitazioni meteoriche: tipi
- Inquinamento atmosferico e sue conseguenze: aumento dell'effetto serra, buco dell'ozono, piogge acide.
- Il ciclo dell'acqua
- Le acque marine: caratteristiche chimico-fisiche
- I fiumi e i laghi
- Inquinamento marino e delle acque dolci

Classi SECONDE Liceo S.U., Liceo Classico e Liceo Linguistico

CONTENUTI

CHIMICA

Oltre a trattare nuovi argomenti si riprendono e approfondiscono alcuni elementi di chimica trattati nel primo anno:

- Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato.
- Curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura e di una soluzione.
- Sostanze pure e miscugli. Metodi di separazione dei miscugli.
- Trasformazioni chimiche e fisiche. Le reazioni e le equazioni chimiche.
- La tavola periodica. Metalli e non metalli
- Le leggi fondamentali della chimica. La teoria atomica di Dalton.
- Le leggi ponderali.
- Atomi, molecole, elementi e loro simboli, composti, formule (significato qualitativo e quantitativo). Gli ioni.
- Le particelle subatomiche. Numero atomico, numero di massa, isotopi.
- La struttura elettronica degli atomi.
- I legami chimici: covalente e ionico
- La molecola dell'acqua e la sua polarità. Il legame a idrogeno e le proprietà dell'acqua, l'acqua come solvente. Cenni sul pH delle soluzioni

BIOLOGIA

- Caratteristiche degli esseri viventi
- I livelli di organizzazione degli esseri viventi
- L'energia e le sue trasformazioni.
- Caratteristiche della molecola dell'acqua che consentono la presenza della vita sulla Terra
- Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici.
- La generazione spontanea della vita e gli esperimenti che la misero in discussione.
- L'origine delle biomolecole: ipotesi extraterrestre e ipotesi terrestre (esperimento di Miller)

- Le dimensioni delle cellule, unità di misura, microscopio ottico e elettronico.
- I domini degli esseri viventi: archea, eubatteri ed eucarioti.
- I procarioti (archea ed eubatteri): caratteristiche generali della cellula procariote e caratteristiche specifiche dei singoli domini.
- Le cellule eucariote, struttura e funzione degli organuli cellulari, differenze e similitudini tra cellule animali e vegetali.
- Il nucleo e i ribosomi; il reticolo endoplasmatico; l'apparato di Golgi, i lisosomi e i vacuoli.
- Struttura della membrana plasmatica. I meccanismi di trasporto passivo e di trasporto attivo;
- Il metabolismo cellulare e l'ATP
- Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri
- Le cellule si muovono: citoscheletro, ciglia e flagelli.
- Il metabolismo cellulare: cenni su fotosintesi, respirazione cellulare e fermentazione
- Il ciclo cellulare: mitosi e meiosi (solo Liceo Classico)
- Le principali teorie evolutive (solo Liceo Classico)
- La diversità dei viventi: concetto di specie e classificazione biologica.
- Dominio Eukaria: caratteristiche principali dei regni dei protisti, funghi, piante e animali
- Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: l'importanza della biodiversità. Difendere la biodiversità: obiettivi dell'Agenda 2030. Sfruttamento delle foreste pluviali. Alimentazione e sostenibilità.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati.
- Esprimersi con chiarezza anche se in modo semplice e con alcune scorrettezze non gravi.
- Conoscere e usare in modo appropriato il lessico essenziale della biologia e della chimica e la simbologia di base della chimica
- Saper effettuare semplici applicazioni e risolvere semplici problemi
- Saper leggere grafici, schemi e disegni semplici.

CONTENUTI MINIMI

- Gli stati fisici della materia, passaggi di stato, curve di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura (lettura e comprensione dei grafici)
- Sistemi omogenei ed eterogenei; sostanze pure e miscugli
- Trasformazioni fisiche e chimiche, concetto di reagente e prodotto
- Le sostanze pure: elementi e composti.
- La tavola periodica, simboli degli elementi più comuni, metalli e non metalli.
- La legge di Lavoisier e quella di Proust (semplici problemi); la teoria atomica di Dalton
- Atomi, molecole, elementi e composti, significato qualitativo e quantitativo delle formule.
- L'atomo e le particelle subatomiche: nomi e carica.
- Numero atomico e numero di massa, isotopi
- Elettroni di valenza, ottetto, ioni;
- I legami chimici covalente e ionico nelle loro linee essenziali. Il concetto di polarità.
- L'acqua: proprietà principali della molecola d'acqua.
- Livelli di organizzazione degli esseri viventi
- Le molecole organiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.(Elementi fondamentali della struttura e della funzione)
- Cellule procariotiche ed eucariotiche (differenze fondamentali)
- Differenze tra cellule animali e cellule vegetali
- Struttura e funzioni degli organuli cellulari: nucleo, R.E. liscio e ruvido, apparato di Golgi, mitocondri e cloroplasti.
- La membrana cellulare: il modello a mosaico fluido, la diffusione semplice, l'osmosi e il trasporto attivo.
- Principi generali della fotosintesi e della respirazione cellulare, organismi autotrofi ed eterotrofi;
- Concetto di specie e classificazione biologica.
- Caratteristiche generali dei Domini e dei Regni trattati.

Classi TERZE Liceo Classico

CONTENUTI

BIOLOGIA

- Genetica mendeliana
- Il DNA: struttura e organizzazione
- La duplicazione del DNA.
- Il codice genetico e la sintesi delle proteine: trascrizione e traduzione.
- Il genoma e le sue mutazioni.
- La genetica di virus e batteri
- Le malattie genetiche
- I tessuti animali
- Anatomia e fisiologia umana con cenni di educazione alla salute: sistemi e apparati
- Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: effetti dell'inquinamento atmosferico sull'apparato respiratorio. Conoscere i provvedimenti contenuti nell'Agenda 2030 sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico e sul miglioramento della qualità dell'aria. Alimentazione e salute. Disturbi dell'alimentazione presso i giovani. Apparati riproduttivi, metodi contraccettivi, malattia sessualmente trasmissibili, fecondazione assistita e aborto. Eventuali approfondimenti su alcolismo, tabagismo. Trasmissibilità delle malattie genetiche.

CHIMICA

- Scoperta dell'elettrone
- Modelli atomici
- Configurazione elettronica
- Sistema periodico e proprietà
- Legami chimici e forze intermolecolari

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati
- Esprimersi con chiarezza anche in modo semplice

- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari
- Saper effettuare semplici applicazioni e semplici collegamenti
- Saper leggere semplici grafici, schemi e disegni

CONTENUTI MINIMI

BIOLOGIA

- Leggi di Mendel con semplici applicazioni
- Struttura del DNA e semplice descrizione del processo di replicazione
- Sintesi proteica
- Le mutazioni genetiche e le principali malattie genetiche trattate.
- Descrizione delle principali caratteristiche dei tessuti umani
- Elementi fondamentali dell'anatomia e della fisiologia degli apparati trattati

CHIMICA

- Definizione di elettrone, protone, neutrone; numero atomico, numero di massa, isotopi
- Caratteristiche principali dei modelli atomici di: Thomson, Rutherford, Bohr
- Configurazione elettronica dei primi 20 elementi della Tavola Periodica
- Proprietà periodiche degli elementi
- Regola dell'ottetto; legami: covalente, ionico, a idrogeno e metallico.

Classi TERZE Liceo S.U. e Linguistico

CONTENUTI

BIOLOGIA

- Il ciclo cellulare, mitosi, meiosi
- Le principali teorie evolutive
- Genetica mendeliana
- Il DNA: struttura e organizzazione
- La duplicazione del DNA.
- Il codice genetico e la sintesi delle proteine: trascrizione e traduzione.
- Il genoma e le sue mutazioni.
- Le malattie genetiche

- I tessuti animali
- Anatomia e fisiologia umana con cenni di educazione alla salute: sistemi e apparati.
- Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: effetti dell'inquinamento atmosferico sull'apparato respiratorio. Conoscere i provvedimenti contenuti nell'Agenda 2030 sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico e sul miglioramento della qualità dell'aria. Alimentazione e salute. Disturbi dell'alimentazione presso i giovani. Apparati riproduttivi, metodi contraccettivi, malattia sessualmente trasmissibili, fecondazione assistita e aborto. Eventuali approfondimenti su alcolismo, tabagismo. Trasmissibilità delle malattie genetiche.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati
- Esprimersi con chiarezza anche in modo semplice
- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari
- Saper effettuare semplici applicazioni e semplici collegamenti
- Saper leggere semplici grafici, schemi e disegni

CONTENUTI MINIMI

- Il ciclo cellulare: mitosi, meiosi e loro ruolo negli organismi
- Le teorie evolutive di Lamarck e Darwin
- Le leggi di Mendel con semplici applicazioni relative anche alla genetica umana e malattie.
- La struttura del DNA e dell'RNA e linee generali del processo di duplicazione del DNA e della sintesi proteica.
- Concetto di mutazione, tipi di mutazioni e conseguenti malattie genetiche.
- Descrizione delle principali caratteristiche dei tessuti animali.
- Elementi fondamentali dell'anatomia e della fisiologia degli apparati trattati

Classi QUARTE Liceo S.U., Liceo Classico e Linguistico

CONTENUTI

CHIMICA

- Elementi e composti. (ripasso)
- Le tre leggi ponderali della chimica e la teoria atomica di Dalton (se non trattato negli anni precedenti)
- Concetto di massa atomica relativa, massa molecolare relativa, mole e numero di Avogadro.
- Modelli atomici e configurazione elettronica (se non trattato negli anni precedenti)
- Sistema periodico e proprietà periodiche (se non trattato negli anni precedenti)
- Legami chimici intra e intermolecolari (se non trattato negli anni precedenti)
- Nomenclatura tradizionale dei composti inorganici e reazioni di formazione
- Composizione percentuale, formula minima e formula molecolare
- Soluzioni: concentrazione % m/m, % m/V, % V/V. molarità, molalità, normalità
- Caratteristiche delle soluzioni
- Proprietà colligative delle soluzioni: temperatura di ebollizione e di congelamento, pressione osmotica
- Le reazioni chimiche: tipi di reazioni e bilanciamento, calcoli stechiometrici, reagente limitante e in eccesso, resa di una reazione
- Reazioni esotermiche e endotermiche
- Equilibri chimici
- Prodotto di solubilità
- Teorie su acidi e basi. Ionizzazione dell'acqua, acidi e basi forti e deboli, pH
- Neutralizzazione, idrolisi
- Numero di ossidazione, reazioni redox in forma ionica e loro bilanciamento con il metodo ionico-elettronico e degli ioni formali
- Pile, elettrolisi
- Lo stato solido: minerali e rocce (**SCIENZE DELLA TERRA**)
- Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: L'acqua come elemento centrale dell'“Ecosistema Terra”. Agenda 2030: gestione sostenibile dell'acqua. Riflessioni sulla “Carta

europea dell'acqua". Fusione e fissione nucleare: pro e contro di queste fonti di energia. La disponibilità degli elementi chimici sulla Terra.

BIOLOGIA

- Anatomia e fisiologia del sistema nervoso.

OBIETTIVI MINIMI

Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati

- Esprimersi con chiarezza anche in modo semplice
- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari
- Saper effettuare semplici applicazioni e semplici collegamenti
- Saper leggere semplici grafici, schemi, disegni

CONTENUTI MINIMI

- Descrizione generale dei vari modelli atomici
- Il modello atomico a orbitali: definizione di orbitale, riempimento degli orbitali, configurazione elettronica.
- Conoscenza e uso della tavola periodica degli elementi: tavola periodica e configurazione elettronica totale e esterna, proprietà periodiche principali, metalli e non metalli.
- Legame covalente. Legame ionico. Legame a idrogeno. Elettronegatività e legami.
- Numero di ossidazione e suo calcolo. Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici: riconoscimento del gruppo di appartenenza dei composti; scrittura e denominazione di composti più comuni secondo il sistema di nomenclatura tradizionale.
- Massa atomica e massa molecolare
- Mole e numero di Avogadro
- Le soluzioni
- Concentrazioni percentuali; molarità; molalità; normalità; temperatura di ebollizione e di congelamento; pressione osmotica (con semplici applicazioni di formule dirette)
- Le reazioni chimiche

- Calcoli stechiometrici; reagente limitante e in eccesso; resa di una reazione (con semplici applicazioni di formule dirette)
- La velocità di reazione
- Velocità di reazione; catalizzatori; fattori che influenzano la velocità di reazione
- L'equilibrio chimico
- Equilibrio chimico e sua costante; principio di Le Chatelier; equilibrio di solubilità (con semplici applicazioni di formule dirette)
- Acidi e basi
- Teorie di: Arrhenius, Bronsted, Lewis; ionizzazione dell'acqua; pH; idrolisi (con semplici applicazioni di formule dirette)
- Reazioni di ossido-riduzione
- Concetto di sostanza ossidante e sostanza riducente; semireazione di ossidazione e semireazione di riduzione
- Pila Daniell, elettrolisi di NaCl fuso
- Principali caratteristiche dei minerali e delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.
- Il sistema nervoso (se trattato)

Classi QUINTE Liceo Classico

CONTENUTI

CHIMICA GENERALE:

- Reazioni di ossidoriduzione: definizione ed esercizi di bilanciamento con il metodo ionico elettronico (se non trattato in quarta)
- Approfondimento: Le pile e le reazioni di ossidoriduzione ad esse associate.

CHIMICA ORGANICA:

- Caratteristiche dell'atomo di Carbonio nei composti organici. Ibridazioni sp^3 , sp^2 , sp .
- Gli idrocarburi e i principali gruppi funzionali con approfondimenti quali petrolio, metano, effetto serra e cambiamenti climatici, plastiche, IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e inquinamento etc.

BIOCHIMICA:

- Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine acidi nucleici. Reazioni di condensazione e di idrolisi.
- Il metabolismo energetico: ruolo delle vie cataboliche ed anaboliche. Trasferimento di elettroni ed energia nelle reazioni redox. Il ruolo dei coenzimi. I meccanismi di ossidazione del glucosio.
- Glicolisi: fase endoergonica e fase esoergonica. Reazione completa e bilancio energetico totale.
- Le fasi della respirazione cellulare. La catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa
- Equazione globale dell'ossidazione del glucosio e bilancio energetico.
- Cenni sul metabolismo dei carboidrati, dei lipidi e degli amminoacidi

BIOTECNOLOGIE:

- Le biotecnologie: le colture cellulari, le cellule staminali, il DNA ricombinante;
- Il clonaggio e la clonazione.
- L'ingegneria genetica e gli OGM;
- Alcune applicazioni delle biotecnologie.
- Approfondimenti e considerazioni di bioetica sull'uso di alcune biotecnologie.

SCIENZE DELLA TERRA:

- Minerali e rocce (se non trattato nel 4 anno)
- Vulcani e rischio vulcanico
- Il flusso di calore e la temperatura interna della Terra.
- Il campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo
- Cenni sullo studio delle onde sismiche in relazione all'elaborazione di un modello sulla struttura interna della Terra. Approfondimenti sui Terremoti in Italia.
- Il dinamismo terrestre e la teoria della tettonica delle placche: espansione dei fondi oceanici: la deriva dei continenti, le dorsali oceaniche, le fosse abissali; espansione e subduzione.

Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile:

- Lo sfruttamento legato alle cave di cobalto. Agenda 2030.
- I materiali nel patrimonio artistico (marmo, vetro, oro, laterizi) Agenda 2030
- Il rischio vulcanico e la sua prevenzione. Agenda 2030.
- Il rischio sismico e la sua prevenzione. Agenda 2030.
- Energia geotermica.
- L'alcool e la salute. Agenda 2030
- Nicotinammide e benzopirene. Fumo e salute. Agenda 2030.
- Riscaldamento climatico e idrocarburi. Agenda 2030.
- La scoperta del DNA, Rosalind Franklin e le donne nella scienza. Agenda 2030.
- Intervista al genetista Guido Barbujani "L'inesistenza delle razze umane"
- Il manifesto degli scienziati razzisti
- Intervista alla senatrice-biologa Elena Cattaneo "Le cellule staminali raccontate da Elena Cattaneo"
- Le biotecnologie e il dibattito etico.
- La plastica.
- Le donne nella scienza

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati;
- Conoscere e usare il linguaggio disciplinare essenziale;
- Esprimersi in modo chiaro sia in forma orale sia scritta;
- Saper applicare in modo logico le conoscenze acquisite a problemi semplici;
- Saper effettuare semplici collegamenti.

- Saper leggere semplici grafici, schemi e disegni.

CONTENUTI MINIMI

L'alunno deve conoscere tutti gli argomenti trattati nelle linee essenziali

Classi QUINTE Liceo S.U., Liceo Classico e Linguistico

CONTENUTI

CHIMICA ORGANICA:

- Caratteristiche dell'atomo di Carbonio nei composti organici. Ibridazioni sp^3 , sp^2 , sp .
- Gli idrocarburi e i principali gruppi funzionali con approfondimenti quali petrolio, metano, effetto serra e cambiamenti climatici, plastiche, IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e inquinamento etc.

BIOCHIMICA:

- Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine acidi nucleici. Reazioni di condensazione e di idrolisi.
- Il metabolismo energetico: ruolo delle vie cataboliche ed anaboliche. Trasferimento di elettroni ed energia nelle reazioni redox. Il ruolo dei coenzimi. I meccanismi di ossidazione del glucosio.
- Glicolisi: fase endoergonica e fase esoergonica. Reazione completa e bilancio energetico totale.
- Le fasi della respirazione cellulare. La catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa
- Equazione globale dell'ossidazione del glucosio e bilancio energetico.
- Cenni sul metabolismo dei carboidrati, dei lipidi e degli amminoacidi

BIOTECNOLOGIE:

- Le biotecnologie: le colture cellulari, le cellule staminali, il DNA ricombinante;
- Il clonaggio e la clonazione.
- L'ingegneria genetica e gli OGM;
- Alcune applicazioni delle biotecnologie.

- Approfondimenti e considerazioni di bioetica sull'uso di alcune biotecnologie.

SCIENZE DELLA TERRA:

- Minerali e rocce (se non trattato nel 4 anno)
- Vulcani e rischio vulcanico
- Sismi e rischio sismico
- Il flusso di calore e la temperatura interna della Terra.
- Il campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo
- Cenni sullo studio delle onde sismiche in relazione all'elaborazione di un modello sulla struttura interna della Terra. Approfondimenti sui Terremoti in Italia.
- Il dinamismo terrestre e la teoria della tettonica delle placche: espansione dei fondi oceanici: la deriva dei continenti, le dorsali oceaniche, le fosse abissali; espansione e subduzione.

Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile:

- Lo sfruttamento legato alle cave di cobalto. Agenda 2030.
- I materiali nel patrimonio artistico (marmo, vetro, oro, laterizi) Agenda 2030
- Il rischio vulcanico e la sua prevenzione. Agenda 2030.
- Il rischio sismico e la sua prevenzione. Agenda 2030.
- Energia geotermica.
- L'alcool e la salute. Agenda 2030
- Nicotinammide e benzopirene. Fumo e salute. Agenda 2030.
- Riscaldamento climatico e idrocarburi. Agenda 2030.
- La scoperta del DNA, Rosalind Franklin e le donne nella scienza. Agenda 2030.
- Intervista al genetista Guido Barbujani "L'inesistenza delle razze umane"
- Il manifesto degli scienziati razzisti
- Intervista alla senatrice-biologa Elena Cattaneo "Le cellule staminali raccontate da Elena Cattaneo"
- Le biotecnologie e il dibattito etico.
- La plastica
- Le donne nella scienza

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati;
- Conoscere e usare il linguaggio disciplinare essenziale;
- Esprimersi in modo chiaro sia in forma orale sia scritta;

- Saper applicare in modo logico le conoscenze acquisite a problemi semplici;
- Saper effettuare semplici collegamenti.
- Saper leggere semplici grafici, schemi e disegni.

CONTENUTI MINIMI

L'alunno deve conoscere tutti gli argomenti trattati nelle linee essenziali

LICEO DELLE SCIENZE UMANE (ECONOMICO-SOCIALE)

CLASSI PRIME

CONTENUTI

CHIMICA

- Le grandezze e le unità di misura; le grandezze fisiche, le unità di misura, il sistema Internazionale, gli strumenti di misura, la massa e il peso, il volume e la densità, la temperatura, il calore.
- Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato
- Elementi, composti, miscugli e metodi di separazione dei miscugli.
- Trasformazioni chimiche e fisiche della materia
- L'energia e le sue trasformazioni.
- Gli elementi e la tavola periodica.
- Elementi e composti: simboli e formule.
- Le reazioni e le equazioni chimiche;
- La teoria atomica di Dalton.
- La teoria atomica e le proprietà della materia
- La teoria cinetica
- Particelle subatomiche e struttura atomica
- Numero atomico e numero di massa, ioni
- I legami covalente e ionico.
- L'acqua e le sue proprietà
- Il pH

SCIENZE DELLA TERRA

- I corpi celesti e il sistema solare.
- Le leggi di Keplero e la legge di Newton
- La forma e le dimensioni della Terra. Le coordinate geografiche. Le mappe
- I moti di rotazione e rivoluzione terrestri: prove e conseguenze. Durata del giorno sidereo e solare, dell'anno sidereo e solare; le stagioni
- La luna.
- L'atmosfera: caratteristiche chimico-fisiche; l'effetto serra; temperatura, pressione e umidità; i venti; le precipitazioni atmosferiche; l'inquinamento atmosferico. Il clima e i biomi.
- L'idrosfera: oceani e mari, caratteristiche chimico-fisiche e movimenti; le acque sotterranee; i fiumi, i laghi, i ghiacciai, inquinamento delle acque.
- Minerali e rocce; il modellamento della superficie terrestre.
- La struttura della Terra

- I fenomeni vulcanici
- I fenomeni sismici
- La tettonica a placche

Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile:

“I cambiamenti climatici: cause e conseguenze”; Inquinamento dell’atmosfera e dell’idrosfera”; problemi legati alla crescente siccità e desertificazione.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati.
- Esprimersi con chiarezza anche se in modo semplice.
- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari e la simbologia di base
- Effettuare semplici applicazioni e risolvere semplici problemi.

CONTENUTI MINIMI

CHIMICA

- Grandezze e unità di misura
- Le grandezze massa, peso, densità, temperatura, energia.
- Stati della materia e passaggi di stato
- Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche. Sostanze pure e miscugli.
- Concetto di atomo, molecola, elemento, composto, ione.
- Le particelle subatomiche e la struttura degli atomi.
- I legami covalente e ionico
- La scala del pH

SCIENZE DELLA TERRA

- I corpi del Sistema solare
- Le coordinate geografiche.
- Moto di rotazione della Terra; il giorno; alternarsi del dì e della notte.
- Moto di rivoluzione della Terra; solstizi ed equinozi; alternarsi delle stagioni;
- Caratteristiche e struttura dell’atmosfera
- Le precipitazioni meteoriche.
- L’inquinamento atmosferico e le sue conseguenze: piogge acide, aumento

dell'effetto serra, buco dell'ozono.

- Idrosfera: caratteristiche principali di mari e oceani e loro movimenti; concetto di falda idrica;
- caratteristiche principali di fiumi, laghi e ghiacciai; inquinamento marino.
- Caratteristiche dei minerali e delle rocce sedimentarie, metamorfiche e magmatiche.
- Struttura della Terra
- Struttura dei vulcani; prodotti delle eruzioni.
- Che cosa è un terremoto, ipocentro ed epicentro; intensità e magnitudo.
- Elementi principali della teoria della tettonica a placche

CLASSI SECONDE Liceo Economico-Sociale

CONTENUTI

BIOLOGIA

- Le caratteristiche degli organismi viventi.
 - I livelli di organizzazione degli esseri viventi
 - Le teorie sull'evoluzione
 - La classificazione degli organismi.
 - Ecosistemi, comunità, popolazioni.
 - L'acqua e le sue proprietà e la scala del pH (se non trattate nel primo anno)
 - Le molecole organiche e le biomolecole (carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici;).
 - Cellule procariotiche ed eucariotiche.
 - La cellula eucariotica animale e quella vegetale; gli organuli cellulari.
 - Il metabolismo cellulare e gli enzimi.
 - La respirazione cellulare e la fotosintesi.
 - La riproduzione cellulare: mitosi e meiosi.
 - I tessuti animali
 - Anatomia e fisiologia umana con educazione alla salute: l'apparato digerente e l'alimentazione, gli organi di senso; l'apparato riproduttivo.
- Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: l'importanza della biodiversità. Difendere la biodiversità: obiettivi dell'Agenda 2030. Sfruttamento delle foreste pluviali.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti

trattati.

- Esprimersi in modo chiaro anche se semplice
- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari di base.
- Saper leggere grafici, schemi e disegni semplici

CONTENUTI MINIMI

- Caratteristiche generali dei viventi.
- Livelli di organizzazione degli esseri viventi
- Elementi fondamentali sulla struttura e funzione di: carboidrati, proteine, lipidi, acidi nucleici.
- Principi fondamentali della teoria evolutiva di Darwin
- La classificazione degli organismi: caratteristiche generali dei domini e dei regni.
- Autotrofi ed eterotrofi, organismi unicellulari e pluricellulari (definizioni)
- La cellula: struttura generale; nucleo, mitocondri, cloroplasti, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi.
- Cellule procariotiche ed eucariotiche (differenze fondamentali)
- Differenze tra cellule animali e cellule vegetali.
- Principi generali della fotosintesi e della respirazione cellulare
- Mitosi, meiosi e loro ruolo negli organismi.

CLASSI PRIME:

SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA)

CONTENUTI

- La nascita dell'universo.
- Le ipotesi sul destino dell'universo.
- L'osservazione dello spazio con gli strumenti attuali.
- Le misure astronomiche.
- La vita delle stelle.
- Le galassie.
- La nascita del sistema solare.
- Il sole.
- I pianeti terrestri e quelli gioviani.
- Le costellazioni.
- Le leggi di Keplero.
- I corpi minori del sistema solare (asteroidi, comete, meteore e meteoriti)
- La forma della Terra.
- Il moto di rotazione terrestre e la forza di Coriolis.
- Il moto di rivoluzione terrestre
- La Luna e i suoi movimenti. Conseguenza dei movimenti lunari. Le eclissi lunari
- Le caratteristiche dell'atmosfera.
- La temperatura dell'aria.
- L'inquinamento atmosferico: polveri sottili, gas serra, piogge acide e buco dell'ozono.
- Il ciclo dell'acqua.
- L'idrosfera. Caratteristiche delle acque marine. Le maree. L'inquinamento delle acque.
- La struttura della terra ed i minerali.
- Le rocce e il ciclo litogenetico. Le rocce magmatiche. Le rocce sedimentarie. Le rocce metamorfiche.
- La deformazione delle rocce. La genesi delle rocce dell'areale in cui viviamo.
- La struttura dei vulcani.
- Eruzioni effusive ed esplosive. Le eruzioni particolari. Il rischio vulcanico. Differenza tra vulcani attivi, estinti e quiescenti.
- Il vulcano laziale.
- L'origine dei terremoti. Le onde sismiche. I maremoti ed i sismografi.

Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: “I cambiamenti climatici: cause e conseguenze”; Inquinamento dell’atmosfera e dell’idrosfera”; problemi legati alla crescente siccità e desertificazione.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati.
- Esprimersi con chiarezza anche se in modo semplice.
- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari e la simbologia di base.
- Effettuare semplici applicazioni e risolvere semplici problemi.

CONTENUTI MINIMI

- La nascita dell’Universo e le ipotesi sul suo destino
- La vita di una stella
- I corpi del sistema solare
- Il moto di rotazione e rivoluzione terrestre
- La struttura della Terra
- Caratteristiche dell’atmosfera
- Il ciclo dell’acqua
- Il ciclo litogenetico
- Differenza tra rocce magmatiche, rocce metamorfiche e sedimentarie.
- La struttura dei vulcani
- L’origine dei terremoti

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

- L’osservazione qualitativa della materia: stati di aggregazione e cambiamenti di stato
- Miscugli
- I metodi di separazione
- L’osservazione quantitativa della materia: le grandezze e il sistema internazionale
- L’energia e le trasformazioni della materia
- Atomi e molecole
- Le leggi ponderali

- Le formule delle sostanze
- La mole
- Moli e soluzioni
- Le particelle subatomiche e i primi modelli atomici
- Il modello atomico di Bohr e le sue caratteristiche
- Caratteristiche degli elementi e loro posizione nel sistema periodico
- Elettroni di legame e regola dell'ottetto
- I legami chimici

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati e il lessico essenziale
- Esprimersi in modo chiaro anche se semplice, sia in forma orale sia scritta, usando in modo pertinente i termini disciplinari essenziali
- Saper applicare le conoscenze acquisite per risolvere semplici problemi.
- Saper effettuare semplici collegamenti.
- Saper leggere semplici grafici, schemi e disegni.

CONTENUTI MINIMI

- Caratteristiche qualitative e quantitative della materia
- Grandezze e unità di misura
- Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche. Sostanze pure e miscugli.
- Concetto di atomo, molecola, elemento, composto, ione.
- Le leggi ponderali con semplici problemi
- La mole e il contenuto delle soluzioni
- Modelli atomici
- Elementi e tavola periodica
- I legami covalente e ionico

CLASSI SECONDE:

CHIMICA

- Le grandezze fondamentali e derivate.
- Misure intensive ed estensive.: Volume, densità e scale termometriche.
- Sistema aperto, chiuso ed isolato.
- Elementi e composti.
- Miscugli omogenei, eterogenei e colloidali;

- Filtrazione, centrifugazione e distillazione semplice e frazionata.
- Le classi degli elementi.
- I composti chimici e le loro proprietà. Le formule chimiche dei composti (formule brute e di struttura)
- La legge della conservazione della massa. La legge di Proust e la legge di Dalton
- Massa atomica e peso atomico.
- La quantizzazione dell'energia.
- Proprietà degli elementi del sistema periodico
- Elettroni di valenza e la regola dell'ottetto
- Legami chimici
- Velocità delle reazioni: la funzione dei catalizzatori

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati e il lessico essenziale
- Esprimersi in modo chiaro anche se semplice, sia in forma orale sia scritta, usando in modo pertinente i termini disciplinari essenziali
- Saper applicare le conoscenze acquisite per risolvere semplici problemi.
- Saper effettuare semplici collegamenti.
- Saper leggere semplici grafici, schemi e disegni.

CONTENUTI MINIMI

- Le leggi ponderali della materia
- La composizione dell'atomo
- I numeri quantici
- I legami
- Le reazioni chimiche
- La velocità delle reazioni chimiche
- Saper descrivere la tavola periodica
- Differenza tra elemento, atomo e molecola
- La struttura dell'atomo
- I numeri quantici
- I legami chimici
- Le forze intermolecolari

BIOLOGIA

- Le dimensioni delle strutture viventi.
- Caratteristiche degli esseri viventi
- La cellula come unità fondamentale della vita.
- L'acqua nei sistemi viventi.
- Le proprietà dell'acqua necessarie per la vita
- I composti organici e le macromolecole
- Le reazioni chimiche e il metabolismo cellulare.
- Le reazioni esoergoniche ed endoergoniche.
- Il trasporto di particelle attraverso le membrane
- Il metabolismo cellulare: glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione e fotosintesi.
- Il ciclo cellulare.
- La duplicazione e la struttura del DNA.
- L'organizzazione del DNA e le funzioni dell'RNA.
- La sintesi dell'RNA.
- La sintesi delle proteine.
- La mitosi.
- Differenza tra mitosi e meiosi.
- La genetica e l'eredità dei caratteri: le tre leggi di Mendel.
- Il genoma umano e il suo sequenziamento.
- Mutazioni puntiformi, genomiche e cromosomiche.

Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: l'importanza della biodiversità. Difendere la biodiversità: obiettivi dell'Agenda 2030. Sfruttamento delle foreste pluviali.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati e il lessico essenziale
- Esprimersi in modo chiaro anche se semplice, sia in forma orale sia scritta, usando in modo pertinente i termini disciplinari essenziali
- Saper applicare le conoscenze acquisite per risolvere semplici problemi.
- Saper effettuare semplici collegamenti.
- Saper leggere semplici grafici, schemi e disegni.

CONTENUTI MINIMI

- Le dimensioni delle strutture viventi
- Differenza tra organismo vivente e non vivente
- La scoperta della cellula

- I diversi gradi di complessità dei viventi
- Il DNA e la sua struttura
- Le caratteristiche dell'acqua
- La differenza tra cellula eucariotica e procariotica
- La produzione di energia da parte degli organismi viventi
- La duplicazione del DNA
- La produzione di proteine partendo dal DNA
- La divisione cellulare
- Le leggi di Mendel

ISTITUTO TECNICO “AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING”

CLASSI PRIME:

GEOGRAFIA

CONTENUTI:

- Gli strumenti della geografia
- Il territorio europeo
- Le dinamiche demografiche
- L'economia europea
- Gli Stati europei:
 - L'Europa settentrionale
 - L'Europa occidentale
 - L'Europa meridionale
 - L'Europa orientale

OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere le caratteristiche fondamentali della carta geografica e saper utilizzarla.
- Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso i concetti della geografia
- Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, socio-culturali, economici e geopolitici dell'Italia e dell'Europa

CONTENUTI MINIMI

- Le caratteristiche di una carta geografica
- Individuare i limiti storici e geografici del continente europeo
- I tassi demografici
- I settori economici
- La suddivisione politica europea
- Gli aspetti fisici dell'Europa

CLASSI SECONDE:

GEOGRAFIA

CONTENUTI:

- La sostenibilità ambientale
- La popolazione globale e le prospettive future
- L'economia globale

- I diritti
- I continenti extraeuropei:
 - L'Africa
 - L'Asia
 - Le Americhe
 - L'Oceania

OBIETTIVI MINIMI:

- Riconoscere e commentare le differenze nello sviluppo
- Conoscere i principali insiemi regionali del continente africano e i maggiori paesi che ne fanno parte.
- Conoscere i principali insiemi regionali del continente asiatico e i maggiori paesi che ne fanno parte.
- Conoscere i principali insiemi regionali del continente americano e i maggiori paesi che ne fanno parte.
- Conoscere i principali insiemi regionali dell'Oceania e i maggiori paesi che ne fanno parte.

CONTENUTI MINIMI:

- Problemi globali relativi alla sostenibilità in relazione all'ambiente e all'uomo
- La distribuzione della ricchezza e l'assetto economico mondiale
- I casi principali di violazioni dei diritti umani e geolocalizzazione degli stessi
- Elementi di geopolitica globale

ISTITUTO TECNICO “COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO ”
INDIRIZZO SPORTIVO

CLASSI PRIME:

CONTENUTI

SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA)

- L’Universo e il sistema solare
- Le stelle e le loro caratteristiche
- La vita delle stelle
- Le galassie e l’Universo lontano
- L’origine dell’Universo
- Il Sole e il sistema solare
- Le leggi che regolano il moto dei pianeti
- Pianeti terrestri e gioviani
- I corpi minori
- Il pianeta Terra: forma e dimensioni, reticolato geografico
- Moti di rotazione e rivoluzione: cause e conseguenze
- La luna e i suoi movimenti
- L’atmosfera e i fenomeni meteorologici
- Il clima e le sue variazioni
- I climi del pianeta
- L’idrosfera: caratteristiche delle acque marine, dei fiumi, dei laghi e dei ghiacciai
- I materiali della Terra solida: minerali e rocce
- Vulcani e terremoti
- Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: “I cambiamenti climatici: cause e conseguenze”; Inquinamento dell’atmosfera e dell’idrosfera”; problemi legati alla crescente siccità e desertificazione.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati.
- Esprimersi con chiarezza anche se in modo semplice.
- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari e la simbologia di base

- Effettuare semplici applicazioni e risolvere semplici problemi

CONTENUTI MINIMI

- La nascita dell'Universo e le ipotesi sul suo destino
- La vita di una stella
- I corpi del sistema solare
- Il moto di rotazione e rivoluzione terrestre
- La struttura della Terra
- Caratteristiche dell'atmosfera
- Il ciclo dell'acqua
- Il ciclo litogenetico
- Differenza tra rocce magmatiche, rocce metamorfiche e sedimentarie.
- La struttura dei vulcani
- L'origine dei terremoti

CLASSI SECONDE:

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

- Forze intermolecolari e proprietà delle sostanze
- Classi, formule e nomi dei composti
- Reazioni chimiche e stechiometria
- Reazioni chimiche ed energia
- Caratteristiche delle soluzioni
- Velocità ed equilibrio delle trasformazioni
- Acidi e basi
- Le trasformazioni elettrochimiche
- Caratteristiche generali della chimica del Carbonio

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati.
- Esprimersi con chiarezza anche se in modo semplice.
- Conoscere e usare in modo appropriato i termini disciplinari e la simbologia di base
- Effettuare semplici applicazioni e risolvere semplici problemi

CONTENUTI MINIMI

- Conoscenza e uso della tavola periodica degli elementi: tavola periodica e configurazione elettronica totale e esterna, proprietà periodiche principali, metalli e non metalli.
- Legame covalente. Legame ionico. Legame a idrogeno. Elettronegatività e legami.
- Numero di ossidazione e suo calcolo. Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici: riconoscimento del gruppo di appartenenza dei composti; scrittura e denominazione di composti più comuni secondo il sistema di nomenclatura tradizionale.
- Massa atomica e massa molecolare
- Mole e numero di Avogadro
- Le soluzioni
- Concentrazioni percentuali; molarità; molalità; normalità; temperatura di ebollizione e di congelamento; pressione osmotica (con semplici applicazioni di formule dirette)
- Le reazioni chimiche
- Calcoli stechiometrici; reagente limitante e in eccesso; resa di una reazione (con semplici applicazioni di formule dirette)
- La velocità di reazione
- Velocità di reazione; catalizzatori; fattori che influenzano la velocità di reazione
- L'equilibrio chimico
- Equilibrio chimico e sua costante; principio di Le Chatelier; equilibrio di solubilità (con semplici applicazioni di formule dirette)
- Acidi e basi
- Teorie di: Arrhenius, Bronsted, Lewis; ionizzazione dell'acqua; pH; idrolisi (con semplici applicazioni di formule dirette)
- Reazioni di ossido-riduzione
- Concetto di sostanza ossidante e sostanza riducente; semireazione di ossidazione e semireazione di riduzione
- Caratteristiche generali dei principali composti organici.
Alcuni argomenti saranno trattati con specifiche dimostrazioni e semplici esperimenti in laboratorio.

BIOLOGIA

- Le dimensioni delle strutture viventi.
- Caratteristiche degli esseri viventi
- La cellula come unità fondamentale della vita.
- L'acqua nei sistemi viventi.
- Le proprietà dell'acqua necessarie per la vita
- I composti organici e le macromolecole
- Le reazioni chimiche e il metabolismo cellulare.
- Le reazioni esoergoniche ed endoergoniche.
- Il trasporto di particelle attraverso le membrane
- Il metabolismo cellulare: glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione e fotosintesi.
- Il ciclo cellulare.
- La duplicazione e la struttura del DNA.
- L'organizzazione del DNA e le funzioni dell'RNA.
- La sintesi dell'RNA.
- La sintesi delle proteine.
- La mitosi.
- Differenza tra mitosi e meiosi.
- La genetica e l'eredità dei caratteri: le tre leggi di Mendel.
- Caratteristiche generali del genoma umano e delle mutazioni.
- Anatomia e fisiologia umana dell'apparato muscolo-scheletrico e cardiaco con cenni di educazione alla salute.

Contenuti proposti dal dipartimento per le UDA di Ed. Civica sullo sviluppo sostenibile: l'importanza della biodiversità. Difendere la biodiversità: obiettivi dell'Agenda 2030. Sfruttamento delle foreste pluviali.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e comprendere i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati e il lessico essenziale
- Esprimersi in modo chiaro anche se semplice, sia in forma orale sia scritta, usando in modo pertinente i termini disciplinari essenziali
- Saper applicare le conoscenze acquisite per risolvere semplici problemi.
- Saper effettuare semplici collegamenti.
- Saper leggere semplici grafici, schemi e disegni.

CONTENUTI MINIMI

- Le dimensioni delle strutture viventi

- Differenza tra organismo vivente e non vivente
- La scoperta della cellula
- I diversi gradi di complessità dei viventi
- Il DNA e la sua struttura
- Le caratteristiche dell'acqua
- La differenza tra cellula eucariotica e procariotica
- La produzione di energia da parte degli organismi viventi
- La duplicazione del DNA
- La produzione di proteine partendo dal DNA
- La divisione cellulare
- Le leggi di Mendel
- Caratteristiche generali degli apparati muscolare e cardiovascolare e del sistema scheletrico.

ISTITUTO TECNICO “COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO ”
INDIRIZZO SPORTIVO

CLASSI PRIME:

FISICA

- La fisica e la misura: grandezze e unità di misura, notazione scientifica e ordine di grandezza, gli strumenti di misura, incertezza nella misura
- La misura dalle grandezze fisiche: il tempo, la lunghezza, la superficie, il volume, la massa, la densità.
- Le forze e i vettori: descrizione, misurazione e composizione delle forze, la forza peso, la forza di attrito, la forza elastica.
- L'equilibrio dei solidi: punti materiali e corpi estesi, il momento di una forza, le leve, equilibrio di un punto materiale e di un punto rigido, il baricentro.
- L'equilibrio dei fluidi: solidi, liquidi, gas, la pressione, il principio di Pascal, la pressione atmosferica, la Legge di Stevino, Il principio di Archimede.
- Il movimento: descrivere il moto di un corpo, la velocità, il moto rettilineo uniforme, l'accelerazione, il moto rettilineo uniformemente accelerato, il moto circolare uniforme.
- Le forze e il movimento: il primo e il secondo principio della dinamica, il moto di caduta libera, il terzo principio della dinamica.
- Il lavoro e l'energia meccanica: il lavoro di una forza, la potenza, l'energia cinetica, l'energia potenziale, l'energia meccanica

CLASSI SECONDE:

FISICA

- La temperatura e il calore; la temperatura e i termometri, la scala Kelvin, la dilatazione termica di solidi e liquidi, il calore, conduzione, convezione e irraggiamento, fusione e solidificazione, vaporizzazione, condensazione, sublimazione e brinamento.
- La termodinamica: le leggi dei gas, l'energia interna di un gas, il principio della termodinamica, le macchine termiche e il secondo principio della termodinamica.
- Le onde e la luce: le onde, le onde sonore, la luce
- Cariche e campi elettrici: elettricità e cariche elettriche, isolanti e conduttori, l'elettizzazione, la legge di coulomb, il vettore campo elettrico, l'energia potenziale elettrica, la differenza di potenziale.
- La corrente elettrica e i circuiti, la resistenza elettrica e la prima legge di Ohm, la seconda legge di Ohm e la resistività, resistori in serie e parallelo, l'effetto joule e la potenza elettrica.

- I magneti e il campo magnetico, le onde elettromagnetiche.

ISTITUTO TECNICO “AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING”

CLASSI PRIME:

FISICA

- La fisica e la misura: grandezze e unità di misura, notazione scientifica e ordine di grandezza, gli strumenti di misura, incertezza nella misura
- La misura dalle grandezze fisiche: il tempo, la lunghezza, la superficie, il volume, la massa, la densità.
- Le forze e i vettori: descrizione, misurazione e composizione delle forze, la forza peso, la forza di attrito, la forza elastica.
- L'equilibrio dei solidi: punti materiali e corpi estesi, il momento di una forza, le leve, equilibrio di un punto materiale e di un punto rigido, il baricentro.
- L'equilibrio dei fluidi: solidi, liquidi, gas, la pressione, il principio di Pascal, la pressione atmosferica, la Legge di Stevino, Il principio di Archimede.
- Il movimento: descrivere il moto di un corpo, la velocità, il moto rettilineo uniforme, l'accelerazione, il moto rettilineo uniformemente accelerato, il moto circolare uniforme.
- Le forze e il movimento: il primo e il secondo principio della dinamica, il moto di caduta libera, il terzo principio della dinamica.
- Il lavoro e l'energia meccanica: il lavoro di una forza, la potenza, l'energia cinetica, l'energia potenziale, l'energia meccanica

ISTITUTO TECNICO “COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO ”
INDIRIZZO SPORTIVO

CLASSI PRIME:

GEOGRAFIA GENERALE

CONTENUTI:

- Gli strumenti della geografia
- Ambiente e popolazione
- Le città
- La globalizzazione
- Le disuguaglianze
- Geopolitica del mondo attuale

OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere le caratteristiche fondamentali della carta geografica e saper utilizzarla.
- Riconoscere e commentare le differenze nello sviluppo
- Saper cogliere le conseguenze derivanti dal mutare nel tempo di una o più variabili demografiche
- Conoscere e distinguere le caratteristiche della globalizzazione economica
- Riconoscere i divari nelle condizioni di vita tra i paesi ricchi e quelli poveri
- Saper individuare gli aspetti principali dell'evoluzione geopolitica del sistema mondo

CONTENUTI MINIMI:

- Le caratteristiche di una carta geografica
- I tassi demografici
- I settori economici
- I casi principali di violazioni dei diritti umani e geolocalizzazione degli stessi
- Elementi di geopolitica globale