|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **LICEO SCIENTIFICO E DELLE SCIENZE UMANE**  **"LAURANA – BALDI”**  Via L.Pacioli , 24 61029 URBINO (PU)  Tel. 0722/4430 Fax 0722/322860 C.F.: 82005470412  e-mail psps050002@istruzione.it - Pec: PSPS050002@PEC.ISTRUZIONE.IT  Sito web: http://www.liceolaurana.gov.it | logo_ministero_istruzione |

**ANNO SCOLASTICO 2021 - 2022**

**PROGRAMMI SVOLTI**

**CLASSE: 1B Liceo Scientifico Ordinario**

Materia di insegnamento: **Lingua e Letteratura Italiana**

Docente: **Alessandra Di Mauro**

**RIFLESSIONE SULLA LINGUA**

**MORFOLOGIA DEL VERBO**

1. Il verbo e le sue forme;
2. L’uso dei modi e dei tempi;
3. Il genere del verbo: i verbi transitivi e i verbi intransitivi;
4. La forma del verbo: attiva, passiva e riflessiva;
5. I verbi impersonali;
6. I verbi ausiliari: *essere* e *avere*;
7. I verbi servili;
8. I verbi fraseologici: aspettuali e causativi;
9. I verbi sovrabbondanti e i verbi difettivi;
10. I verbi irregolari più usati.

**SINTASSI DELLA FRASE SEMPLICE**

1. Il predicato verbale;
2. Il predicato nominale;
3. Il soggetto;
4. L’attributo;
5. L’apposizione;
6. Complementi diretti: oggetto; predicativo del soggetto; predicativo dell’oggetto;
7. Complementi indiretti: specificazione; partitivo; termine; agente e causa efficiente; causa; fine o scopo; mezzo o strumento; modo o maniera; compagnia o unione; luogo (stato in luogo, moto a luogo, moto da luogo, moto per luogo, luogo figurato); tempo (determinato e continuato); allontanamento/separazione; origine/provenienza; limitazione; paragone; età; argomento; qualità; materia; peso/misura; stima; prezzo; colpa, pena; abbondanza/privazione; vantaggio/svantaggio.

**LABORATORIO TESTUALE**

**IL TESTO DESCRITTIVO**

1. La descrizione: aspetti generali;
2. Descrizione soggettiva e oggettiva;
3. Descrivere un oggetto;
4. Descrivere un animale;
5. Descrivere un ambiente;
6. Descrivere una persona;
7. Attività di scrittura guidata e libera.

**IL TESTO ESPOSITIVO**

1. L’esposizione: aspetti generali;
2. I testi espositivi: le diverse tipologie;
3. Lo scopo e la funzione;
4. Analisi della struttura di una esposizione;
5. Le tecniche dell’esposizione scritta;
6. Attività di scrittura guidata e libera.

**EDUCAZIONE LETTERARIA**

**IL TESTO NARRATIVO**

**Unità 1. La costruzione del testo narrativo**

1. Che cos’è un testo narrativo
2. Autore e narratore
3. Il lettore e il patto narrativo
4. L’ordine degli eventi: fabula e intreccio
5. I tasselli della narrazione: le sequenze
6. Lo schema narrativo

**Unità 2. Il narratore e la focalizzazione**

1. Le tipologie di narratore
2. I livelli della narrazione
3. Il punto di vista e la focalizzazione

**Unità 3. Lo spazio e il tempo**

1. Lo spazio
2. Il tempo

**Unità 4. I personaggi**

1. La tipologia dei personaggi
2. La funzione e il ruolo dei personaggi
3. La caratterizzazione dei personaggi
4. La presentazione dei personaggi

**Unità 5. Le forme del discorso**

1. La citazione
2. Il resoconto

**Unità 6. La lingua e lo stile**

1. Il linguaggio letterario
2. Le figure retoriche
3. I registri linguistici
4. Il ritmo della narrazione

**Unità 7. Raccontare storie**

1. La favola
2. La fiaba
3. La novella e il racconto
4. Il romanzo

Letture:

* G. Scerbanenco, *Notte di luna (*da *Il cinquecentodelitti)*;
* E. Morante, *Il compagno (*da *Lo scialle andaluso)*;
* Anonimo, *Il principe saggio (*da *Il Novellino)*;
* F. Kafka, *Il cavaliere del secchio* (da *Tutti i racconti*);
* P. Cameron, *Cosa potrà servire nella vita?* (da *Un giorno questo dolore ti sarà utile*);
* U. Saba, *“Udite tutti del mio cor gli affanni”* (da *Scorciatoie e raccontini*);
* K. Chopin, *Storia di un’ora* (da *Racconti*);
* G. de Maupassant, *Due amici* (da *Tutte le novelle*);
* K. Blixen, *L’esperienza inebriante del volo* (da *La mia Africa*);
* V. Pratolini, *Una conchiglia per sentirci il mare* (da *Diario sentimentale*);
* T. Capote, *Il signor Jones* (da *Musica per camaleonti*);
* T. Landolfi, *Il ladro* (da *La spada*);
* V. Woolf, *Una visita inattesa* (da *La signora Dalloway*);
* S. Benni, *L’Orlando impellicciato* (da *La grammatica di Dio*);
* Esopo, *Il topo di campagna e il topo di città* (da *Favole*);
* A. Afanas’ev, *Nonno Gelo* (da *Fiabe russe*);
* G. Boccaccio, *Chichibìo si salva dall’ira del suo padrone* (da *Decameron*);
* A. Cechov, *La morte dell’impiegato* (da *Racconti e novelle*);
* A. Manzoni, *«Il sugo di tutta la storia»* (da *I promessi sposi*).

Nel pentamestre è stato letto e analizzato, utilizzando le strategie acquisite, il romanzo “Mastro Geppetto” di Fabio Stassi in relazione al progetto “Rapsodia” che ha previsto anche l’incontro con l’autore.

**L’EPICA**

1. **Il mito (cenni)**
2. **L’epica classica**
3. L’epica classica greca

Letture:

* Omero, *Iliade*: Proemio (Libro I, vv. 1-52); La lite tra Achille e Agamennone (Libro I, vv.92-187); Ettore e Andromaca (Libro VI, vv. 392-502); La morte di Patroclo (Libro XVI, vv. 783-857); Il duello tra Ettore e Achille (Libro XXII, vv.188-366);
* Omero, *Odissea*: Proemio (Libro I, vv.1-21); L’isola di Ogigia (Libro V, vv. 203-224); Polifemo(Libro IX, 105-115; 181-245; 250-298; 345-414; 444-467); Il segreto del talamo (Libro XXIII, vv. 163-246).

1. L’epica latina

Letture:

- P. Virgilio Marone, *Eneide*: *Il proemio* (Libro I, vv. 1-11)

Materia di insegnamento: **Lingua e Cultura Latina**

Docente: **Elena Fracassi**

1. L’alfabeto, la sillaba, la pronuncia e l’accentazione, la flessione nominale, i casi, le declinazioni del nome (come cercare un nome nel dizionario), la flessione verbale, le coniugazioni e il paradigma, i temi verbali e le desinenze
2. La I declinazione, particolarità delle terminazioni e del numero di alcuni sostantivi della I declinazione, aggettivi di prima classe (il femminile), l’indicativo presente del verbo sum, l’indicativo presente delle quattro coniugazioni (forma attiva e forma passiva), il complemento d’agente e di causa efficiente, l’imperativo presente, l’indicativo imperfetto, avverbi e congiunzioni, il complemento di stato in luogo, i pluralia tantum, il complemento di mezzo, causa, compagnia, unione, di modo, preposizioni e preverbi, l’indicativo futuro semplice del verbo sum e delle quattro coniugazioni (forma attiva e passiva)
3. La II declinazione e particolarità, il caso locativo, gli aggettivi della I classe (maschili e neutri), indicativo perfetto attivo, pronomi personali e riflessivi, i complementi di luogo
4. Ripasso degli aggettivi di prima classe, le funzioni dell’aggettivo e l’aggettivo sostantivato, i possessivi, i complementi di tempo determinato e continuato, l’indicativo piuccheperfetto e futuro anteriore attivi, la subordinata temporale all’indicativo, gli aggettivi pronominali, la subordinata causale all’indicativo
5. La III declinazione e particolarità; il predicativo del soggetto e del complemento oggetto, il dativo di possesso
6. gli aggettivi di seconda classe, il pronome relativo, la subordinata relativa, il verbo possum e i composti di sum, il participio (nozioni generali), il participio presente
7. Accenno alla quarta declinazione, pronomi relativi, accenno alla quinta declinazione

Materia di insegnamento: **Geostoria**

Docente: **Elena Fracassi**

**Storia**

**La Preistoria e il Vicino Oriente**

L’umanità dalla Preistoria alla nascita delle prime città

Le più antiche civiltà del Vicino Oriente

L’antico Egitto

Regni e imperi del Vicino Oriente nel I millennio a. C.

I flussi migratori

**Le civiltà dell’Egeo e la Grecia**

Le culture del mare

Agli albori della civiltà greca

Poleis e scontro di civiltà

La Grecia e la guerra del Peloponneso

L’impero macedone e i regni ellenistici

Abitare la terra

L’area del Mediterraneo

**Le civiltà italiche e Roma**

L’Italia e Roma

Roma dalla monarchia alla Repubblica

L’impetuosa espansione di Roma

La crisi della Repubblica

Verso la fine della Repubblica (dalla seconda guerra civile, alla dittatura di Cesare)

Visione del film “Il primo re” di Matteo Rovere

Materia di insegnamento: **Inglese**

Docente: **Francesca Roselli**

Libri di testo adottati:

**GET INSIDE GRAMMAR English Alive – A1 -C1 Levels** **Unità svolte:** Fondamenti (unità 1- 14), il presente (unità 18-22), il passato (unità 25-29, 31-36, 42), il futuro (unità 46-50), aggettivi e avverbi (unità 98 pp. 359, 100-102), Zero e First Conditional (unità 131). Vocabulary: 2 – At Home, pp. 558-559, 3 – Leisure and sports, pp. 560-561, 9 Body and Health, pp. 572-573, 10 – Patients and Doctors, pp. 574-575, 29 – TV, radio and cinema, pp. 612-613, 30 – The Internet, p. 614-615, studio di tutti i verbi irregolari alle pp. 630-631.

**LANGUAGE FOR LIFE B1**

* **Unità svolte: 1, 2, 3, 4, 5, 6 complete**
* **Extension lessons: CLICL PE p. 183, Culture New Zealand p. 184, CLIL Geography p.185, Literature *The Call of the Wild* pp. 188-189, Literature *Dracula* pp. 192-193**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| unit | grammar | vocabulary | Reading & Listening |
| ***1 Time out*** | Present simple, frequency adverbs  Present continuous  Present simple v continuous | -Free-time activities  -Social media | R: The age of the screenager  L: Social media  Sono state svolte tutte le attività di listening comprehension dello student’s book e del workbook |
| ***2 That’s life*** | Past simple of ***Be &*** ***there was/were***  Past simple  Comparative & superlative adjectives | Life stages  Suffix *-ful*  adjectives | R: Robert Ludlow – a big personality  L: Tudor England  Sono state svolte tutte le attività di listening comprehension dello student’s book e del workbook |
| ***3 Go for it!*** | past continuous  past continuous v past simple  adverbs of manner | Sports: nouns  Sports: verbs  Phrasal verbs | R: A different way to win  L: Sporting shocks!  Sono state svolte tutte le attività di listening comprehension dello student’s book e del workbook |
| ***4 Sensational*** | Present perfect with ***ever / never***  Present perfect: ***been/gone***  Present perfect v past simple | The senses  Extreme adjectives  Suffix*-less* | R: Follow your nose  L:Talk sense!  Sono state svolte tutte le attività di listening comprehension dello student’s book e del workbook |
| ***5 No limits*** | Present perfect: ***just, still, yet*** & ***already***  Present perfect: ***for & since***  Present perfect continuous: duration form | Verbs of movement  Adjectives: *-ed/-ing*  Geographical features | R: How tough are you?  L. The Zapp family’s incredible journey.  Sono state svolte tutte le attività di listening comprehension dello student’s book e del workbook |
| ***6 Years Ahead*** | Will v Might, 1st Conditional, will v be going to, present continuous for future arrangements | The future, suffix *-tion*, lifestyle choices | R: Faces of the Future  L: Where will you be in ten years’ time?  Sono state svolte tutte le attività di listening comprehension dello student’s book e del workbook |

Visione degli episodi 1, 2 e 3 di The Young Sheldon, visione di alcuni episodi di The Big Bang Theory, visione degli episodi 1 e 2 di BBC extra, visione di diversi video tratti da YouTube relativi ad argomenti grammaticali, pronuncia e simboli fonetici , tutti riportati con relativi link sulla sezione Lezioni del Registro Elettronico.

Durante l’anno scolastico sono stati visti i film *Shrek*, *Hotel Transylvania*, Sully (di cui si è letto e tradotto il riassunto in inglese) e *Minority Report* (il cui riassunto dettagliato verrà assegnato per il lavoro estivo*)*. E’ stato visto e discusso il documentario *How the Twin Towers Fell*.

Inoltre sono stati letti, tradotti e discussi i seguenti racconti tratti dal sito StoryZone British Council: Bad Blood, First Star I See Tonight, Frank’s Last Case, Love me, love me not, The Devil is in the Details, Green Wars, The Hole in the Wall, The Time Travel Plumber, The Broken Mirror, the Black Cat and Lots of Good Luck, Alberto’s New Neighbours, Elephants, Bananas and Auntie Ethel, Mr Smith’s New Nose, Scarlett.

Materia di insegnamento: **Disegno e Storia dell’Arte**

Docente: **Gabriele Gelardi**

**DISEGNO** testo in uso:Dellavecchia Sergio, *D DISEGNO*, ed. SEI

Introduzione al disegno geometrico, uso di strumenti specifici, squadratura del foglio, impaginazione tecnico-grafica, esercizi di scrittura geometrica, scale di proporzione.

Costruzione di rette parallele e perpendicolari ad un punto assegnato; angoli e bisettrici; costruzione dei solidi regolari dato il lato, dato il raggio della circonferenza circoscritta

Riproduzione e ingrandimento di elementi dell’ordine architettonico (con o senza griglia geometrica). Riproduzione delle modanature dell’ordine architettonico. Il Disegno della spirale

**STORIA DELL’ARTE** Testo in uso: di Colombo, Dionisio, Onida, Savarese, *Opera* vol.I , ed. Ed Rizzoli

U.D. 1 L’ARTE DELLA PREISTORIA

La funzione dell’Arte e le espressioni figurative: Sala dei Tori delle Grotte di Lescaux, Le grotte di Altamira, La venere di Willendorf. Le prime forme di architettura: le costruzioni megalitiche, I menhir, i dolmen, i cromlech. Il complesso di Stonehege

U.D. 2 L’ARTE IN MESOPOTAMIA e EGITTO

Architettura; forme e funzioni:Le ziqqurat di Ur. Le città-palazzo, La porta di Ishtar.

Gli spazi del sacro in Egitto: le mastabe, le piramidi. Il complesso di Giza. L’architettura del tempio: il tempio dio Amon a Luxor. Cenni sulla pittura Egizia: immagini della tomba regina Nefertari. La scultura: ritratto della regina Nefertiti

U.D. 3 ARTE e ARCHITETTURA CRETESE E MICENEA

Le origini, i Cretesi e le città palazzo, i Micenei e le città fortezza.

U.D .4 ARTE E ARCHITETTURA GRECA

Nascita e sviluppo della architettura greca: le poleis, gli spazi pubblici, privati e quelli per il culto. Il tempio: le tipologie e l’Ordine Architettonico.

La statuaria: La Scultura arcaica: Kuros e Korai; Lo stile dorico ionico e attico; analisi delle opere: Polimede di Argo  *Kleobi e Bitone, Moscophoros, Hera*  di Samo.

L’età classica: profilo storico. Il concetto di *mimesis.* I luoghi religiosi e sociali della *polis*. Il teatro, l’Acropoli di Atene e i suoi templi. La statuaria, analisi delle opere: Mirone, *il Discobolo; I Bronzi di Riace,* la tecnica della fusione a cera persa. Il Canone di Policleto, analisi de *il Doriforo, il Diadumeno;* Fidia, *Atena Lemnia, Apollo Parnopios, l’Amazzone Ferita*. Le metope del Partenone, analisi del *Lapita che lotta con un Centauro.*

L’arte nel periodo della crisi della *polis:* Prassitele, Apollo Sauroctono, Afrodite Cnidia, *Hermes con Dioniso.* Skopas, *Menade danzante,* Lisippo, *Apoxjomenos.*

L’età Ellenistica: profilo storico. La scultura:i Galati morenti nel donario di Pergamo

Materia di insegnamento: **Scienze**

Docente: **Federica Mercantini**

|  |
| --- |
| Titolo unità didattiche |
| |  | | --- | | **CHIMICA**  ***U.A. 1/CH -* LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI**  **Grandezze e misure**  *Ripasso inerente l’utilizzo di formule matematiche e dei grafici (analisi delle grandezze velocità ed accelerazione). Come si ricavano le formule inverse e come si interpreta l'andamento di un grafico. Equivalenze (strategie per effettuarle...dispensa su registro)*  La notazione scientifica. Grandezze fisiche e SI. Grandezze intensive ed estensive. Analisi di: forza, massa, peso. La pressione: definizione, unità di misura, calcolo dimensionale. Pressione e mmHg. Densità e criteri di galleggiamento. Temperatura e calore: differenze e analogie; scala della temperatura assoluta e relativa, conversioni fra le scale.  Stati di aggregazione descrizione macroscopica e microscopica. I passaggi di stato (differenza fra evaporazione ed ebollizione) - spiegazione attraverso il modello particellare. Curva di riscaldamento e raffreddamento. Calore latente di fusione e di vaporizzazione: definizione e caratteristiche.  **Classificazione della materia**  Classificazione della materia: sostanza pura/miscuglio, definizione di elemento (riconoscimento rispetto al composto) differenza fra la forma atomica e quella molecolare. Definizione di indice stechiometrico e coefficiente stechiometrico. Esempi di elementi: in forma atomica (gas nobili e metalli) in forma molecolare (lista e posizione nella tavola periodica). Definizione di composto e simbologia chimica: descrizione della particella elementare: in base al n° di tipi di atomo (triatomici, biatomici...ecc), in base al numero di atomi (biatomiche, triatomiche...). Utilizzo del modello a sfere  Definizione e caratteristiche delle formule chimiche, proporzioni fra gli atomi e indici stechiometrici. Definizione di fase, miscuglio omogeneo ed eterogeneo esempi e tipologia. Esercitazioni  **Trasformazioni della materia**  Proprietà chimiche/fisiche. Trasformazioni chimiche e fisiche.  Cosa è una reazione chimica come si descrive e cosa comporta, esempi. Equazione chimica e bilanciamento. Descrizione con il modello a sfere ed il modello tridimensionale a sfere e bastoncini.  Tecniche di separazione.  *Attività di laboratorio a distanza: determinazione della densità di sostanze solide e liquide*  *Laboratorio a casa: la densità ed il galleggiamento*  *Attività di laboratorio: determinazione della curva di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura*  *Attività di laboratorio in classe: tensione di vapore acqua/acetone*  *Attività di laboratorio: studio delle proprietà e trasformazioni ch e fisiche*  ***U.A. 2/CH -*  L’ATOMO**  Cosa è un atomo, le particelle subatomiche e loro caratteristiche: massa, carica e ruolo che rivestono nell'atomo. Principali caratteristiche dell'atomo: collegamento con la tavola periodica. Isotopi.  Cosa sono i modelli atomici e a cosa servono: dalle particelle dell'atomo alla rappresentazione con il modello a livelli energetici semplificato. Il numero atomico e dove si reperisce, Il numero di massa e relazione con la massa atomica. Gli orbitali e i livelli energetici.  Dalla rappresentazione degli atomi alla struttura della tavola periodica: relazione che sussiste fra posizione della tavola periodica, n° di elettroni dell'ultimo livello energetico e la stabilità degli atomi. La regola dell'ottetto: tendenza degli atomi a cedere e /o acquisire elettroni, formazione degli ioni (cationi ed anioni).  Rappresentazione degli atomi attraverso i simboli di Lewis.  *Attività Laboratorio- ferro e zolfo: riconoscimento di sostanze pure (elementi e composti), miscugli, proprietà fisiche e chimiche*  ***U.A. 3/CH -*  I LEGAMI CHIMICI**  Legame ionico: cosa è, quando si instaura, come si rappresenta, formula del composto e rapporto di combinazione fra gli atomi. Reticolo ionico e alle caratteristiche principali dei composti ionici  Legame covalente: quando si instaura, formule di Lewis e formule di struttura  Differenze fra legame ionico e covalente. Esercizi per determinare il legame ed il rapporto di combinazione fra atomi  Legame covalente polare/apolare: differenze e cause. Elettronegatività e come si fa a stabilire la polarità di un legame covalente.  Polarità delle molecole: molecole biatomiche e molecole con più di due atomi (esempio di anidride carbonica e acqua).  Cosa sono i legami intermolecolari e la differenza rispetto a quelli interatomici. Il legame idrogeno, le forze di Wan der Waals e London  ***U.A. 4/CH -* L’ACQUA E LE SUE PROPRIETA’**  Il legame idrogeno e le proprietà fisiche dell'acqua: il calore specifico, temperatura di ebollizione, tensione superficiale, capillarità. Proprietà chimiche dell'acqua: l'acqua come solvente ("ogni simile scioglie il suo simile"). Le soluzioni acquose -sostanze idrofile ed idrofobe. Soluzioni elettrolitiche: ionizzazione e dissociazione. Elettroliti forti e deboli (le equazioni che rappresentano questo fenomeno e significato di idratazione/solvatazione).  Proprietà chimiche delle soluzioni: acidità/neutralità/basicità. La scala del pH.  *Attività di Laboratorio a casa: le proprietà fisiche dell’acqua*  *Attività di laboratorio: polarità, solubilità, miscibilità*  **SCIENZE DELLA TERRA**  **U.A. 1/ST – LA TERRA NELLO SPAZIO**  **Osservazione del cielo, stelle e galassie**  Sfera celeste: rappresentazione, il moto apparente, le costellazioni e l'eclittica. I sistemi di riferimento nella sfera celeste.  Organizzazione dell'universo, definizione di stella e peculiarità. Radiazioni elettromagnetiche (cosa sono, come si rappresentano, quali sono i parametri che le descrivono, relazione fra frequenza, lunghezza d'onda, velocità della luce ed energia trasportata; spettro delle onde elettromagnetiche, spettro continuo, spettro a righe di assorbimento ed emissione). Come è possibile risalire ai costituenti delle stelle studiando le radiazioni elettromagnetiche che emettono.  Reazioni nucleari e relazione fra massa persa/energia emessa, classificazione delle stelle in base a dimensione e colore. Nascita di una stella, concetto di "stella stabile", diagramma H-R  Evoluzione delle stelle: gli stadi e la relazione con il diagramma H-R  Le Galassie e la Via Lattea: caratteristiche e classificazione  *Attività di Laboratorio: utilizzo dell’ astrolabio su sfera celeste*  *Simulazione laboratorio informatica: utilizzo di stellarium per comprendere le coordinate assolute e relative, comprendere il moto della sfera celeste*  **Il Sistema solare**  Caratteristiche generali del sistema solare e del sole. Pianeti del sistema solare: quali differenze esistono fra pianeti gioviani e terrestri e da cosa dipendono. Andamento della temperatura nei pianeti e fattori che la condizionano. Presenza e origine dell'atmosfera e dell'acqua nei pienati. Corpi minori: satelliti, asteroidi, meteoroidi, comete. Legge di Keplero  **Il pianeta Terra**  I moti terrestri: caratteristiche principali. Rivoluzione terrestre: come l’inclinazione dell’asse sul piano orbitale condiziona le condizioni di riscaldamento alle varie latitudini e quindi le stagioni  *Attività di Laboratorio in classe: modellizzazione dei moti con il tellurio* |   Libri di testo:  “Chimica concetti e modelli -dalla materia all’atomo”. Valitutti, Falasca, Amadio – Ed.Zanichelli  “Il globo terrestre e la sua evoluzione”: edizione blu: la terra nello spazio- Goodinamica esogeno- E.L.Palmieri, M.Parotto – Ed. ZANICHELLI |

Materia di insegnamento: **Matematica**

Docente: **Ramona Matteacci**

**Insiemi numerici**

Insieme N dei numeri naturali. Operazioni in N e relative proprietà. Divisione con resto. Potenze in N e relative proprietà. Multipli e divisori; MCD e mcm. Problemi risolubili con i numeri naturali.

Insieme Z dei numeri interi. Operazioni in Z e relative proprietà. Potenze in Z e relative proprietà. Problemi risolubili con i numeri interi.

Insieme Q dei numeri razionali. Operazioni in Q e relative proprietà. Potenze a esponente intero e proprietà. Numeri decimali. Proporzioni e percentuali. Problemi risolubili con i numeri razionali.

Insieme R dei numeri reali. Introduzione intuitiva dei numeri reali. Rappresentazione dei numeri reali sulla retta. Approssimazioni.

Approfondimento: Sistemi di numerazione. Sistemi di numerazione da un punto di vista storico. Conversione di un numero da una base ad un’altra. Operazioni in base b.

**Logica, relazioni e funzioni**

Teoria degli insiemi: definizioni, rappresentazioni, sottoinsiemi. Operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, complementare, differenza, prodotto cartesiano, insieme delle parti, partizione. Problemi risolubili con gli insiemi.

Enunciati e connettivi logici (negazione, congiunzione, disgiunzione, implicazione, doppia implicazione). Predicati e quantificatori.

Relazioni e relative proprietà. Dominio, insieme immagine e rappresentazione di una relazione. Relazione inversa. Accenno alle proprietà delle relazioni e alle relazioni di equivalenza e d’ordine.

Funzioni. Dominio e insieme immagine. Piano cartesiano; definizione e grafico di una funzione. Corrispondenze biunivoche e funzione inversa.

Approfondimenti: Proporzionalità diretta e funzioni lineari (rette). Accenno alla proporzionalità quadratica e alla proporzionalità inversa.

**Calcolo letterale**

Definizione e proprietà dei monomi. Grado di un monomio. Monomi simili, opposti, uguali. Operazioni con i monomi e relative proprietà. Potenza di un monomio. Semplificazione di espressioni con i monomi. Multipli e divisori di monomi; MCD e mcm di monomi.

Definizione e proprietà dei polinomi. Grado di un polinomio. Addizione e sottrazione di polinomi. Moltiplicazione di polinomi. Divisione di un polinomio per un monomio. Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, somma di due termini per la loro differenza, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, potenza di un binomio (triangolo di Tartaglia). Espressioni algebriche. Calcolo del valore numerico di espressioni letterali.

Divisione tra polinomi. Regola di Ruffini.

**Scomposizione di polinomi e frazioni algebriche**

Scomposizione in fattori di polinomi. Raccoglimento totale e raccoglimento parziale. Prodotti notevoli (quadrato di un binomio e di un trinomio; cubo di un binomio; differenza di due quadrati; somma e differenza di due cubi). Trinomio speciale.

MCD e mcm di polinomi.

Teorema del resto. Scomposizione di un polinomio mediante l’applicazione del teorema del resto e della regola di Ruffini.

Frazioni algebriche. Definizione di frazione algebrica e condizioni di esistenza. Equivalenza di frazioni algebriche. Operazioni con le frazioni algebriche. Espressioni con le frazioni algebriche.

**Equazioni lineari**

Identità ed equazioni: definizioni. Enunciato e applicazione dei principi di equivalenza. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Risoluzione di equazioni numeriche intere e fratte di primo grado. Risoluzione di problemi basata su equazioni lineari e frazionarie.

Approfondimento: Risoluzione di particolari equazioni di grado superiore al primo (mediante applicazione della legge di annullamento del prodotto). Accenno alle equazioni letterali.

**Enti geometrici fondamentali**

Nozioni fondamentali di geometria; enti primitivi e definizioni, assiomi e teoremi, dimostrazioni.

Concetti primitivi della geometria euclidea e postulati fondamentali.

Figure geometriche e proprietà: semirette, segmenti, semipiani, figure concave e convesse, angoli, poligonali, poligoni. Congruenza tra figure piane.

Operazioni con segmenti e angoli: confronto, somma e differenza, multipli e sottomultipli. Punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo.

Lunghezza di un segmento e distanza tra due punti. Ampiezza di un angolo.

Dimostrazioni.

**Triangoli**

Triangoli: definizione e classificazioni; bisettrici, mediane e altezze.

Criteri di congruenza dei triangoli e dimostrazioni. Proprietà dei triangoli isosceli.

Disuguaglianze nei triangoli (primo teorema dell'angolo esterno; lato maggiore e angolo maggiore; disuguaglianze fra i lati).

**Parallelismo e perpendicolarità**

Rette perpendicolari. Esistenza e unicità della perpendicolare. Asse di un segmento. Proiezioni ortogonali e distanza.

Rette parallele. Criterio di parallelismo. Esistenza della parallela e quinto postulato di Euclide. Inverso del criterio di parallelismo

Proprietà degli angoli di un poligono. Teorema dell'angolo esterno di un triangolo. Somma degli angoli interni di un triangolo. Generalizzazione del secondo criterio di congruenza dei triangoli. Somma degli angoli di un poligono.

Congruenza di triangoli rettangoli e teorema della mediana relativa all'ipotenusa.

**Parallelogrammi e trapezi**

Parallelogrammi: definizione, proprietà e criteri per riconoscerli. Parallelogrammi particolari: rettangoli, rombi e quadrati.

Trapezi: definizione e proprietà.

Teorema di Talete.

Materia di insegnamento: **Fisica**

Docente: **Dayana Pagliardini**

**La misura: il fondamento della fisica**

* Di che cosa si occupa la fisica
* Le grandezze fisiche
* Il Sistema Internazionale e le grandezze fondamentali della meccanica
* Analisi dimensionale delle grandezze fisiche
* Notazione scientifica e ordine di grandezza
* Equivalenze semplici e composte
* Misure dirette e indirette

**Gli errori di misura**

* Caratteristiche di uno strumento di misura: portata, sensibilità, accuratezza e precisione.
* L’incertezza di una misura.
* Errori di sensibilità, errori casuali, errori eliminabili, errori di parallasse
* La stima dell’errore in un insieme di misure (media e semidispersione)
* Errore assoluto, errore relativo e errore percentuale
* La propagazione degli errori nella somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione di grandezze
* Le cifre significative e l’arrotondamento
* Le formule inverse
* Costruzione di un grafico cartesiano e rappresentazione degli errori
* Proporzionalità diretta, inversa, quadratica e dipendenza lineare (leggi e rappresentazione)

Esperienze in laboratorio: il calibro ventesimale utilizzato per determinare il volume di una scatola (con il calcolo degli errori).

La propagazione degli errori nel periodo del pendolo.

**Grandezze scalari e grandezze vettoriali**

* Punto materiale, traiettoria di un punto, vettore spostamento (differenza col cammino percorso)
* Somma di spostamenti (nella stessa direzione e verso, stessa direzione e verso opposto), metodo del punto-coda e regola del parallelogramma, somma di più spostamenti
* Differenza tra grandezze scalari e vettoriali: esempi
* Rappresentazione di un vettore nel piano cartesiano
* Operazioni tra vettori: somma, differenza, prodotto di un vettore per uno scalare, scomposizione di un vettore
* Trigonometria del triangolo rettangolo
* Somma e differenza di vettori in rappresentazione cartesiana
* Prodotto scalare e prodotto vettoriale

**Le forze**

* Forze di contatto e forze a distanza, il dinamometro
* Risultante di più forze
* La forza peso, differenza tra massa e peso, variazione della costante gravitazionale tra Terra e altri corpi celesti
* La forza elastica e la Legge di Hooke, corpi elastici e anelastici
* Le forze vincolari: reazione normale e tensione
* Forza di attrito statico e dinamico
* Condizioni di equilibrio per un punto materiale, problemi sull’equilibrio delle forze
* L’equilibrio sul piano inclinato

Esperienze in laboratorio: calcolo della costante elastica di una molla; calcolo del coefficiente di attrito su superfici piane diverse e su un piano inclinato.

**L’equilibrio dei solidi**

* Moti dei corpi rigidi ed effetti di una forza su un corpo rigido.
* Braccio di una forza, momento di una forza (calcolo tramite il braccio e tramite il prodotto vettoriale), il momento come causa delle rotazioni
* Il momento di una coppia di forze e il momento risultante
* L’equilibrio di un corpo rigido: condizioni
* Baricentro di un corpo rigido, equilibrio stabile, instabile e indifferente
* Le macchine semplici: leve e carrucole

**La pressione e l’equilibrio dei fluidi**

* Definizione di fluido e pressione, unità di misura per la pressione
* Principio di Pascal e torchio idraulico
* Pressione idrostatica e pressione totale: legge di Stevino
* Il paradosso idrostatico, la botte di Pascal e i vasi comunicanti. Legge dei vasi comunicanti
* La pressione atmosferica, l’esperimento di Torricelli
* Il galleggiamento dei corpi: la spinta di Archimede

Esperienza in laboratorio: verifica della Legge di Archimede.

Materia di insegnamento: **Scienze Motorie**

Docente: **Antonio Cervellera**

**Modulo 1**

Presentazione programma e delle attività in palestra; Informazione delle norme di comportamento,

Prove d’ingresso;

**Modulo 2**

* La corsa nelle sue varie forme: corsa lunga; corsa ad intervalli, corsa con variazioni di ritmo, di pendenza e di fondo;
* interval -training.
* Lavoro in circuiti a stazioni e cronometrate;
* Esercizi di potenziamento muscolare a corpo libero e con l’ausilio di piccoli carichi;
* Attività ed esercizi a carico naturale
* Attività di opposizione e resistenza allo sforzo.
* Esercizi di allungamento muscolare

**Modulo 3**

* Attività ed esercizi coordinativi a corpo libero
* andature quadrupediche e lateralizantì;
* Attività ed esercizi coordinativi ai piccoli attrezzi codificati e non codificati;
* Attività ed esercizi in situazioni inusuali tali che richiedono il recupero, il mantenimento e la conquista dell’equilibrio
* Esercizi per lo sviluppo dell’equilibrio
* Adattare il movimento in funzione di uno scopo (Economicità);

**Modulo 4**

* Giochi sportivi di squadra: pallavolo, pallacanestro, calcio a cinque, pallamano;
* Attività di arbitraggio negli sport praticati
* Pallavolo
* Pallacanestro

Materia di insegnamento: **Religione**

Docente: **Valentina Pierucci**

- Chi siamo noi? La ricerca da parte dell’uomo di risposte di senso

Riflessione sulla concezione che ognuno ha di se stesso e su quella altrui

Le domande esistenziali dell’uomo e la religione

Dalle religioni politeiste a quelle monoteiste: confronto tra le diverse risposte date dalle religioni

- La Sacra Bibbia, il libro della Rivelazione

Acquisizione delle informazioni essenziali sul testo biblico

I primi cinque libri della S. Bibbia: storia del popolo ebraico

Dati essenziali che contraddistinguono la cultura ebraica

-Gesù di Nazareth: Dio si rivela ed interpella

Cristianesimo e Chiesa Cattolica

Le principali feste cristiane: riflessioni su festività dei Santi, Avvento e Quaresima

La Sacra Sindone

Materia di insegnamento: **Fisica (potenziamento)**

Docente: **Matteo Bischi**

Esercizi sulla forza peso, forza elastica, reazione vincolare, forze di attrito. Esercizi sull’equilibrio del punto materiale.

Esercizi sui momenti delle forze, leve di primo, secondo e terzo genere. Esercizi sull’equilibrio di un corpo rigido.

Esercizi sui fluidi: definizione di pressione, principio di Pascal, torchio idraulico, legge di Stevino, vasi comunicanti, spinta di Archimede

Esercizi su monomi e polinomi, espressioni, prodotti notevoli, Ruffini ed esercizi di geometria

Attività di laboratorio: misura sperimentale del coefficiente di attrito statico di diverse coppie di superfici.

Attività di laboratorio: esperimento sulla spinta di Archimede. Ricavare la spinta di Archimede su un cilindro immerso in acqua in due modi. Ricavare la densità dell’alcool.

**Educazione Civica**

|  |  |
| --- | --- |
| Quando i rifiuti diventano arte | Disegno e Storia dell’Arte (prof. Gabriele Gelardi) |
| L’educazione stradale e i segnali stradali | Scienze motorie e sportive (Prof. Antonio Cervellera) |
| NUMERO DI ORE SVOLTE: 4  OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO OGGETTO DI VALUTAZIONE (come previsto dall’articolo 10 dell’OM 53/2021)  • Rispettare l’ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.  • Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile  • Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.  CONTENUTI:  Obiettivo 12 agenda 2030 dell’ONU per lo Sviluppo Sostenibile – Gestione dei rifiuti: analisi e problematiche relative alla definizione di rifiuto, ai processi di valorizzazione, riutilizzo e smaltimento | Scienze  (Prof.ssa Federica Mercantini) |