



PROGRAMMA DI INFORMATICA – 2Bs.a. A.S.2021/22

- **Problemi ed algoritmi**

L'algoritmo. Concetto di algoritmo, problema e soluzione. Azioni ed istruzioni; variabili e costanti; tipi di dato intero, reale, array.

- **La programmazione**

Struttura di un programma. La programmazione strutturata. Strutture di controllo sequenza, selezione ed iterazione pre-condizionale e post-condizionale. Algebra booleana (AND e OR); le funzioni booleane elementari e gli operatori relazionali. Accumulatori e contatori.

- **C++**

Le librerie; il main; flusso di input/output. Dichiarazione di variabili int e float. Inizializzazione di variabili e costanti; operazioni di assegnamento; operazioni tra variabili (divisione intera e resto della divisione intera); input e output; l'istruzione *'if-then-else'*; i cicli *'while'* *'do-while'* e *'for'*. Variabili contatore e accumulatore. Risoluzione di problemi più o meno complessi utilizzando algoritmi realizzati in C++. Esempi ed esercizi.

Gli array: dichiarazione di vettori di interi; inizializzazione e stampa; ricerca di elementi all'interno dell'array; somma degli elementi e media. Esempi ed esercizi.

Letto in classe agli studenti in data 4/6/2022. Gli studenti della classe concordano.

IL DOCENTE
Prof. Francesco Mogavero

Liceo Scientifico "Amedeo di Savoia" Pistoia

CLASSE: 2Bsa

Materia: Disegno e Storia dell'Arte

Anno scolastico: 2021/2022

Docente: Santi Elena

PROGRAMMA

STORIA DELL'ARTE:

Programma svolto dal prof. Bianchini dal 05/10/2021 al 22/03/2022:

Ripasso arte etrusca

I Romani: la città, le strade, gli acquedotti, i templi; pittura romana;

Arte tardo-antica

Arte paleocristiana e arte bizantina;

Arte medievale;

Arte barbarica;

Programma svolto dalla prof.ssa Elena Santi dal 29/03/2022 al 06/06/2022:

La nascita dei comuni; I grandi ordini monastici;

L'arte romanica: caratteri generali; la volta a crociera; il matroneo; il pilastro; il contrafforte; il forte spessore delle mura perimetrali; il cantiere dell'architettura romanica.

Il romanico lombardo: S. Ambrogio a Milano;

Il romanico in Emilia: Cattedrale di San Geminiano a Modena;

Il romanico a Venezia: Basilica di S. Marco;

Il romanico in Toscana: Battistero di S. Giovanni a Firenze; San Miniato al Monte; Duomo di Pisa; Piazza dei Miracoli;

Il romanico nel sud: S. Nicola a Bari;

DISEGNO TECNICO:

Programma svolto dal prof. Bianchini dal 06/10/2021 al 26/03/2022:

Proiezioni ortogonali; Proiezioni ortogonali con solidi compenetranti; Proiezione ortogonale di tronco di piramide inclinata; Proiezioni ortogonali con piano ausiliario; Proiezioni ortogonali di sezioni di solidi.

Programma svolto dalla prof.ssa Elena Santi dal 02/04/2022 al 06/06/2022:

Ripasso sezione di solidi;

Sezioni coniche:

Sezione tra un cono ed un piano alfa parallelo al P.O.: il cerchio;

Sezione tra un cono ed un piano alfa perpendicolare al P.V. : l'ellisse;

Sezione tra un cono ed un piano alfa parallelo ad una generatrice: la parabola.

Visionato dagli studenti in data 07/06/2022. Gli studenti delle classi concordano.

Programma di Educazione Civica
Classe 2BSA
Anno scolastico 2021-2022

ITALIANO

Modulo Costituzione – Riflessione sui temi di giustizia, uguaglianza, forme di inclusione e di esclusione (primo periodo scolastico, 4 ore)

Si è affrontata una riflessione sui diritti dei cittadini attraverso un confronto tra passato e presente, lavorando in particolare sul concetto di giustizia, uguaglianza e pregiudizio, tramite la lettura, analisi e commento dei seguenti testi in attività laboratoriale in classe:

- ❖ Alessandro Manzoni, *Promessi Sposi*: il tema della “giustizia ingiusta” (capp. 1-4, con approfondimento sulle gride del Seicento)
- ❖ Approfondimento sul principio di uguaglianza attraverso la lettura e il commento dell’Articolo 3 della Costituzione Italiana
- ❖ I pilastri dell’Agenda 2030 con riferimento agli obiettivi (1, 4, 5, 10) legati alla promozione dell’inclusione sociale

Oltre alla versione cartacea del romanzo, si sono utilizzati strumenti multimediali (presentazioni Power point, poi condivise su classroom). Al termine è stata svolta una verifica semistrutturata sui contenuti affrontati.

- ❖ Si è proposta inoltre la lettura integrale del romanzo di Harper Lee *Il buio oltre la siepe*. Al termine si è svolto un booktalk in classe per approfondire il tema della giustizia e del pregiudizio sulla base delle vicende trattate nel romanzo.

STORIA E GEOGRAFIA

In relazione alla delibera del collegio dei docenti e agli accordi presi in sede di dipartimento disciplinare, sono stati affrontati, in un modulo di 5 ore (comprensivo di verifica scritta finale), nel primo trimestre, i seguenti argomenti di educazione civica:

- Ecologia storica: uomo e ambiente nell'antica Roma. Il rapporto ambivalente tra uomo e natura
- Il rapporto degli antichi con l’Ambiente attraverso le fonti. Il confronto con la sensibilità ecologica moderna. L’Agenda 2030.

Gli argomenti affrontati sono stati presentati attraverso materiale digitale fornito dal docente.

INGLESE

Per il tema di “Salute e sicurezza negli ambienti di vita”, si cerca di conoscere il concetto di salute come fondamentale diritto dell’individuo e della società; capire il concetto di salute come stato di benessere fisico, psichico e sociale e non come semplice assenza di malattia; conoscere i comportamenti da adottare più adeguati per la tutela della sicurezza propria e degli altri e dell’ambiente in cui si vive (la scuola) ai fini di promuovere uno stile di vita sano e attivo.

In un secondo modulo si tratta il tema su “Le regole per vivere bene in Rete” per cittadinanza digitale e il concetto di “Fake news” per stimolare i ragazzi a riconoscere la veridicità di una notizia in rete, attraverso la ricerca delle fonti.

SCIENZE MOTORIE

Modulo: Cittadinanza digitale e salute

Conoscere il concetto di salute come fondamentale diritto dell’individuo e della società.

Capire il concetto di salute come stato di benessere fisico, psichico e sociale e non come semplice assenza di malattia.

Relazioni degli/delle studenti/esse sul rispettare le norme di sicurezza per le emergenze a scuola e prevenire gli incidenti domestici, prevenire i pericoli nelle attività in palestra, riconoscere i segnali del tempo prima di un’escursione, prevenire i pericoli della montagna e le regole di sicurezza in acqua.

Letto e approvato dai rappresentanti di classe in data 01/06/22

INFORMATICA

Sicurezza Informatica. (Cap. 6 e 7 del libro di testo)

- Phishing, Smishing e truffe informatiche.
- Hacker e Cracker: ruolo degli hacker White Hat, Black Hat, Grey Hat.
- Sicurezza e privacy nella navigazione sul Web: memorizzazione delle password nel browser, cache, cronologia, cookie, navigazione in incognito.
- Cifratura dei messaggi nelle connessioni di rete. Cifratura end-to-end nelle app di messaggistica istantanea (WhatsApp).
- Definizione malware e funzionamento di alcune tipologie di malware: ransomware, virus, worm, spyware.
- Privacy sui social network.

SCIENZE NATURALI

La risorsa acqua e l’inquinamento delle acque (Modulo ambiente e tutela del territorio).

Sono state svolte 8 ore di lezione (incluso lo svolgimento della prova scritta).

Argomenti svolti.

L’acqua e le sue proprietà (sul libro di Biologia da pag. A132 a pag. A140)

Caratteristiche della molecola dell’acqua. Il legame a idrogeno. Le proprietà fisiche dell’acqua: la tensione superficiale, imbibizione e capillarità, l’elevato calore specifico dell’acqua, la densità dell’acqua.

L'idrosfera. (sul libro di Scienze della Terra da pag. A/62 a pag. A/97)

Le acque oceaniche. L'idrosfera marina. Il ciclo dell'acqua. Salinità delle acque marine. Gas disciolti nelle acque marine. Temperatura e luminosità delle acque marine. Le onde. L'inquinamento del mare. Le acque continentali. I serbatoi d'acqua dolce. Il bilancio idrogeologico. I corsi d'acqua. Il movimento delle acque correnti. I laghi. Evoluzione dei laghi. Classificazione dei laghi. Le acque del sottosuolo. Acqua capillare e di infiltrazione. Permeabilità e porosità delle rocce. Falde freatiche. Falde imprigionate. I ghiacciai e il limite delle nevi perenni. Ghiacciai continentali e ghiacciai montani. Morfologia di un ghiacciaio.

La risorsa idrica (materiale fornito dall'insegnante e condiviso in classroom):

L'Agenda 2030 e i suoi obiettivi per uno sviluppo sostenibile. I traguardi dell'obiettivo 6 dell'agenda 2030.

Distribuzione dell'acqua nei diversi serbatoi naturali della terra.

La distribuzione delle risorse idriche nel mondo. La distribuzione delle risorse idriche in Italia.

Gli utilizzi della risorsa idrica. L'impronta idrica.

Il consumo di acqua nel mondo per gli usi domestici. Diverso consumo giornaliero di acqua nel mondo. Il consumo di acqua in Italia. Le statistiche ISTAT sull'acqua.

Il problema della disponibilità di acqua pulita e le sue cause: aumento demografico, aumento siccità, distruzione degli ecosistemi di acqua dolce, inadeguatezza delle infrastrutture della rete idrica, inquinamento delle acque.

Il diritto all'acqua.

Le conseguenze della scarsità di acqua.

Il dibattito sulle soluzioni: diminuzione delle dispersioni d'acqua, aumento della produzione di acqua dolce, contenimento degli sprechi. Azioni quotidiane per risparmiare acqua. Il costo dell'acqua potabile del rubinetto e di quella in bottiglia. Perché preferire l'acqua del rubinetto.

Laboratorio. Nel periodo febbraio-marzo 2022 la classe ha sviluppato un progetto di indagine della qualità dell'acqua della scuola. Gli studenti hanno analizzato l'acqua della scuola per verificarne la carica batterica a 22°C e a 37°C e la presenza di batteri patogeni (coliformi totali, coliformi fecali, enterococchi) come previsto dal DL 31/01 riguardante la potabilità delle acque destinate al consumo umano.

Alla fine del progetto sono state distribuite borracce a tutti gli studenti e a tutto il personale scolastico per promuovere il consumo dell'acqua pubblica e contribuire alla diminuzione dell'utilizzo della plastica.

Letto in data 6 giugno 2022, gli studenti della classe concordano.

L'insegnante
(*Alessandra Sforzi*)

Liceo scientifico “A. di Savoia” Pistoia
Programma svolto educazione civica
Classe 2B indirizzo Scienze Applicate
Anno scolastico 2021/2022

In relazione alla delibera del collegio dei docenti e agli accordi presi in sede di dipartimento disciplinare, sono stati affrontati, in un modulo di 5 ore (comprensivo di verifica scritta finale), nel primo trimestre, i seguenti argomenti di educazione civica:

- Ecologia storica: uomo e ambiente nell'antica Roma. Il rapporto ambivalente tra uomo e natura
- Il rapporto degli antichi con l'Ambiente attraverso le fonti. Il confronto con la sensibilità ecologica moderna. L'Agenda 2030.

Gli argomenti affrontati sono stati presentati attraverso materiale digitale fornito dal docente.

Pistoia 7 giugno 2022

Firma

Adriano Senatore

PROGRAMMA SVOLTO

Materia: Fisica

Professore: Giulio Gaggioli

Classe: 2 Bsa

A.S. : 2021/2022

Ripasso dei contenuti imprescindibili

Formule inverse. Seno, coseno e tangente. Operazioni con i vettori. Multipli e sottomultipli delle unità di misura.

Statica

Punto materiale. Corpo esteso. Corpo rigido. Equilibrio del punto materiale. Momento di una forza. Equilibrio del corpo rigido.

Fluidostatica

Pressione. Pressione atmosferica. Legge di Stevino. Principio di Pascal. Principio di Archimede. Vasi comunicanti. Torchio idraulico.

Termologia

Temperatura e Calore. Scale termometriche. Dilatazione lineare e volumica. Equivalenza tra calore e lavoro. Capacità termica. Calore specifico. Legge fondamentale della termologia. Equilibrio termico. Legge di Fourier per la conduzione. Convezione. Irraggiamento.

Cinematica unidimensionale

Sistema di riferimento e concetto di moto. Distanza. Spostamento. Velocità scalare media. Velocità media. Velocità istantanea. Moto rettilineo uniforme. Accelerazione media. Accelerazione istantanea. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Diagrammi spazio-tempo. Diagrammi velocità-tempo. Diagrammi accelerazione-tempo. Interpretazione grafica della velocità e dell'accelerazione. Caduta libera.

Cinematica bidimensionale

Coordinate cartesiane e coordinate polari. Vettore posizione. Vettore spostamento. Vettore velocità. Vettore accelerazione. Principio di indipendenza dei moti. Moto del proiettile.

Pistoia 10/06/2022

Giulio Gaggioli

PROGRAMMA SVOLTO INGLESE 2Bsa 21-22

Revisione di present e present continuous,
Revisione di simple past,
Revisione di future tenses.
Revisione dei paradigmi dei verbi irregolari.
present perfect con *already/just/not...yet/ever*;
present perfect Vs simple past;
present perfect continuous e differenza d'uso rispetto al present perfect simple;
defining relative clauses;
used to and *would*;
past continuous Vs simple past.
can/can't (ability, permission, possibility);
must - have to-don't have to;
make-let;
past perfect;
indefinite pronouns;
zero – first – second conditional; *if/when/unless*;
will-may-might for future possibility;
should/had better /ought to for advice.
third conditional,
wish,
the passive (present, past, present perfect)

Lecture per le vacanze

The Canterbury tales, BLACK Cat ed., ISBN 978-88-530-1417-7 euro 9,80

Liceo Scientifico Amedeo di Savoia Duca d'Aosta - Pistoia

Anno scolastico 2021/22

Programma di italiano

Classe 2B Scienze Applicate

Docente: Silvia Fantacci

Libri in adozione

Grammatica: C. Savigliano, *La pratica e le valenze dell'Italiano. Grammatica, lessico, comunicazione, competenze linguistiche e di cittadinanza*, Novara, De Agostini scuola, 2015

Poesia e Teatro: P. Biglia, P. Manfredi, A. Terrile, *Un incontro inatteso. Antologia per il primo biennio. Narrativa*, Pearson Italia (Paravia), Milano-Torino, 2019 (volume B)

Testo consigliato per i *Promessi Sposi*: Alessandro Manzoni, *I Promessi Sposi*, a cura di Corrado Bologna e Paola Rocchi, Torino, Loescher, 2019.

I testi non presenti sul manuale sono stati forniti agli studenti in file pdf su Classroom.

Si sono inoltre utilizzati strumenti multimediali (video) caricati su Classroom.

Grammatica e riflessione sulla lingua

Ripresa e consolidamento di alcuni elementi di sintassi della frase e analisi logica: il predicato verbale e nominale; il soggetto; apposizioni e attributi; differenza tra complementi diretti e indiretti; il complemento oggetto; i principali complementi indiretti.

Elementi di sintassi del periodo e analisi del periodo: differenza tra frase semplice e frase complessa; i rapporti tra le frasi; la frase principale e le sue caratteristiche; la coordinazione (le diverse forme di coordinazione, i vari tipi di coordinate, le congiunzioni coordinanti); la subordinazione; la frase subordinata (il rapporto di subordinazione e i suoi gradi; le subordinate esplicite e implicite, le congiunzioni subordinanti); le frasi subordinate complete (soggettive, oggettive, dichiarative, interrogative indirette); le subordinate relative; gli altri tipi di subordinate (finale, causale, consecutiva, temporale, modale, concessiva); il periodo ipotetico.

Cenni alla consultazione e all'uso del vocabolario.

Produzione del testo scritto

Pianificare la stesura di un testo

Revisionare un testo

Il testo argomentativo: caratteristiche, uso dei connettivi, produzione

Analizzare un testo poetico e teatrale (applicazione degli strumenti d'analisi narratologica sul testo).

Esperimenti di scrittura creativa (poesia)

Partecipazione al Laboratorio creativo di poesia (in orario extra curricolare) presso la Biblioteca San Giorgio (25 marzo 2022)

Antologia

POESIA

Il linguaggio della poesia

Il testo come disegno: l'aspetto grafico (l'acrostico, il calligramma, le tavole parolibere, lo spazio bianco).

Laboratorio: Scrittura creativa di un calligramma.

Il testo come musica: l'aspetto metrico-ritmico (il verso, il computo delle sillabe e la metrica, le figure metriche, i versi italiani, gli accenti e il ritmo, le rime, le strofe). I componimenti poetici: il sonetto e la canzone.

Il testo come musica: l'aspetto fonico (significante e significato, le figure di suono, il fonosimbolismo)

Il testo come tessuto: l'aspetto lessicale e sintattico (denotazione e connotazione, le parole chiave e i campi semantici, il registro stilistico, la sintassi).

Il testo come deviazione dalla norma: l'aspetto retorico (le figure retoriche di suono, di posizione, di significato)

La parafrasi e l'analisi del testo (nota metrica, parafrasi e sintesi, osservazione dell'aspetto grafico, osservazione dell'aspetto ritmico e fonico, osservazione dell'aspetto sintattico e semantico, osservazione degli aspetti retorici, contestualizzazione storico-letteraria).

Poesie lette, analizzate e commentate ai fini dell'applicazione degli strumenti d'analisi del testo poetico:

Modulo: La figura del poeta, le domande sulla poesia

- A. Palazzeschi, *Chi sono?* (su classroom)

Modulo: Poesia e autunno

- M. Moretti, *La prima pioggia* (su classroom)
- V. Cardarelli, *Autunno* (su classroom)
- G. Raboni, *L'autunno ha a volte luci così terse* (su classroom, dai contenuti digitali del volume)
- N. Hikmet, *Foglie morte* (su classroom)
- G. Pascoli, *Novembre* (su classroom), con cenni sulla vita e la poetica dell'autore
- G. Carducci, *San Martino*

Laboratorio scrittura creativa: G. Govoni, *Le cose che fanno la domenica*: scrittura creativa di una poesia-elenco sul modello del testo di Govoni e sul tema autunno.

Modulo: L'aspetto metrico-ritmico

- F. Petrarca, *Pace non trovo, e non ho da far guerra*
- G. Gozzano, *Parabola*

Modulo: L'aspetto fonico

- G. D'annunzio, *La pioggia nel pineto* (solo ascolto della video-poesia, su classroom)
- G. Pascoli, *Il tuono*, con cenni sulla vita e la poetica dell'autore

Modulo: L'analisi, la parafrasi, l'aspetto retorico

- E. Montale, *Felicità raggiunta, si cammina*
- E. Montale, *Cigola la carrucola nel pozzo*
- G. Leopardi, *Alla luna*
- F. Marcoaldi, *La cicala e il grido nel cielo*
- Poesia, canzoni, metafore: S. Bersani, *Le mie parole* (su classroom)

Modulo: Sogni, scelte, possibilità

- G. Gozzano, *Invernale*

Modulo: Luoghi dell'anima, paesaggi del mondo

- F. Petrarca, *Solo et pensoso i più deserti campi* (con cenni sull'autore e sul Canzoniere)
- U. Foscolo, *A Zacinto* (con cenni sull'autore e sulla sua poetica)
- G. Pascoli, *Temporale; Nebbia* (con cenni sull'autore e sulla sua poetica)
- U. Saba, *Trieste* (con cenni sull'autore e sulla sua poetica)
- Sylvia Plath, *Io sono verticale*

Modulo: La poesia, la guerra e la pace: approfondimento su Giuseppe Ungaretti e L'Allegria

- G. Ungaretti, La vita, la poetica, *L'Allegria*
- Testi analizzati: *In dormiveglia; Veglia; Fratelli; I fiumi; Mattina; Soldati; Natale* (quest'ultima su classroom)

Laboratorio di poesia: gli studenti hanno scritto o scelto un testo (poesia, canzone, pensiero ecc.) sul tema della pace

Modulo: La poesia e il desiderio di infinito

- G. Leopardi, *L'infinito* (con cenni sull'autore)
- Approfondimento / altre letture: Scienza: *L'infinito e il cielo stellato: Leopardi e Margherita Hack*

TEATRO

Le caratteristiche del testo teatrale

Il teatro come metafora della realtà sulla scena; Gli elementi costitutivi del teatro; Il testo drammatico tradizionale: la tragedia e la commedia; la struttura del testo drammatico

La rappresentazione: Il dramma teatrale come "opera aperta"; Il linguaggio drammaturgico; Le origini del teatro

Tragedia e Commedia nella civiltà greca e latina

-Lettura di approfondimento: Terenzio, *I fratelli*

L'evoluzione del teatro dal Medioevo al Barocco

-Lettura di approfondimento: William Shakespeare, *Romeo e Giulietta*

Le tante “vite” di un testo teatrale: versioni di Romeo e Giulietta a confronto (video su classroom)

La Commedia dell'Arte

Il teatro borghese tra Settecento e Ottocento

Carlo Goldoni, la riforma della commedia

-Lettura di approfondimento: C. Goldoni, *La locandiera*

Il dramma borghese

-Lettura di approfondimento: Henrik Ibsen, *Casa di bambola*

Visione del video della messa in scena di *Casa di Bambola* (regia e adattamento di Roberto Valerio, stagione 2016)

Lecture integrali

Harper Lee, *Il buio oltre la siepe*

Terenzio, *I fratelli*

W. Shakespeare, *Romeo e Giulietta*

C. Goldoni, *La locandiera*

Alessandro Manzoni e i Promessi Sposi

L'autore, le caratteristiche del romanzo, le diverse edizioni.

Lettura integrale del romanzo (fino al capitolo XXIII), anche con letture “recitate” svolte in classe, accompagnate da spiegazione e commento, anche tramite letture guidate di approfondimento, analisi, esercizi di comprensione, analisi e interpretazione. Sintesi della parte conclusiva fino al capitolo XXXVIII, i cui capitoli saranno letti dagli studenti durante le vacanze estive.

Visione di alcune sequenze tratte dai vari sceneggiati sui *Promessi sposi* (regia di Mario Camerini, 1941; regia di Sandro Bolchi, 1967; regia di Salvatore Nocita 1989), in particolare per la riflessione sulla caratterizzazione dei personaggi.

Altre letture (testi argomentativi, su classroom e in fotocopia)

Stefano Massini, *I numeri dell'anima*

Gianni Padoan, *Lo sport unisce o divide?*

Maria Corby, *Figli e privacy*

Introduzione alla letteratura delle Origini

La nascita della letteratura europea in Francia

Dal latino ai volgari; la lingua d'oc e d'oïl

La *Chanson de geste* e la materia di Francia; il romanzo cortese e la materia di Bretagna, la figura del cavaliere; la lirica trobadorica

I volgari italiani e la nascita della letteratura italiana

Materiali multimediali, video su classroom, esperimento di Flipped Classroom con realizzazione di mappa concettuale di sintesi.

Letto agli studenti in data 7 giugno 2022. Gli studenti della classe concordano.

**L'insegnante
Silvia Fantacci**

Liceo Scientifico “ A. Di Savoia Duca D’Aosta”

Programma di Matematica

Classe 2[^]Bsa

Insegnante **Antonella Lumare**

Algebra

Equazioni di primo grado numeriche frazionarie e risoluzione di problemi con il modello delle equazioni (ripasso).

Disequazioni lineari

Disuguaglianze numeriche e proprietà delle disuguaglianze; concetto di disequazione e terminologia relativa; le soluzioni di una disequazione e la rappresentazione dell’insieme delle soluzioni; notazione algebrica, rappresentazione grafica e rappresentazione per intervalli; principi di equivalenza per le disequazioni.

Classificazione delle disequazioni e risoluzione delle disequazioni numeriche intere di primo grado. Disequazioni frazionarie e relativo metodo risolutivo attraverso lo studio delle variazioni del segno del numeratore e del denominatore.

Disequazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.

Sistemi di disequazioni.

Equazioni e disequazioni con valori assoluti.

Disequazioni del tipo $|f(x)| < k$ ed $|f(x)| > k$.

Sistemi lineari

Risoluzione dei sistemi con i metodi di riduzione, sostituzione e confronto; definizione di matrice e di determinante per matrici del secondo ordine e del terzo ordine (regola di Sarrus); metodo di Cramer per la soluzione di un sistema lineare. Risoluzione di sistemi frazionari. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Problemi che hanno come modello sistemi lineari.

I radicali, le equazioni di secondo grado, i sistemi di secondo grado

Cenni sui numeri reali.

I radicali: definizione di radicale algebrico; proprietà invariantiva; riduzione allo stesso indice e semplificazione di un radicale; campo di esistenza di un radicale; prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicale; trasporto sotto e fuori dal segno di radice; somme algebriche di radicali ed espressioni irrazionali; razionalizzazioni; equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali; radici n-esime algebriche di un numero reale.

Le equazioni di 2° grado: equazioni pure, spurie e monomie; equazioni complete e formula risolutiva, intera e ridotta; relazioni tra coefficienti e soluzioni di un’equazione; scomposizione in fattori di un trinomio di 2° grado; le equazioni parametriche e condizioni sulle soluzioni di un’equazione parametrica; formule di Waring.

Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado.

I sistemi di secondo grado con due incognite: sistemi di 2° grado; i sistemi simmetrici di secondo grado o di grado superiore al secondo e metodo di risoluzione.
Problemi che hanno come modello sistemi non lineari.

Le equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni binomie, biquadratiche e trinomie.

Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.

Le disequazioni di secondo grado

Le disequazioni di 2° grado e loro risoluzione con riferimento alla parabola associata (metodo grafico); le disequazioni di grado superiore al secondo con il metodo dello studio del segno.

Geometria analitica

Il piano cartesiano, funzioni e loro rappresentazione per punti; condizione di appartenenza di un punto a una curva, intersezione tra curve; distanza tra due punti, punto medio di un segmento.

La retta: equazione in forma implicita ed esplicita; il coefficiente angolare; equazioni di rette particolari; fascio di rette proprio ed improprio. Rette parallele e posizione reciproca di due rette. Rette perpendicolari. Come determinare l'equazione di una retta; condizioni di parallelismo e perpendicolarità; asse di un segmento. Distanza di un punto da una retta.

La parabola: definizione come luogo geometrico; rappresentazione grafica, determinazione del vertice, del fuoco, dell'asse di simmetria, della direttrice; posizioni reciproche tra parabola e retta; condizione di tangenza. Rette tangenti al grafico di una parabola condotte da un punto: risoluzione del sistema con il fascio di rette nel caso di punto esterno; formula del coefficiente angolare della tangente e legge di sdoppiamento nel caso di punto appartenente alla parabola.

Problemi di geometria analitica riguardanti retta e parabola. La parabola e l'interpretazione grafica di una equazione di secondo grado.

Condizioni per determinare l'equazione di una parabola: conoscenza di tre punti, conoscenza del vertice V della parabola e di un punto, conoscenza del vertice V della parabola e del fuoco F.

Geometria euclidea

Ripasso quadrilateri.

Il Piccolo teorema di Talete sulle rette parallele e suoi corollari (ripasso).

Definizione di luogo geometrico e principali luoghi geometrici: asse di un segmento, circonferenza, bisettrice di un angolo.

La circonferenza: definizione di circonferenza e di cerchio; teorema sull'esistenza e unicità di un circonferenza passante per tre punti; corde e loro proprietà; definizione di cerchio; parti della circonferenza e del cerchio; corrispondenza tra corde , archi ed angoli al centro; relazioni tra angoli al centro ed angoli alla circonferenza e relativo teorema.

Retta e circonferenza e teorema relativo alle posizioni reciproche tra retta e circonferenza; le rette tangenti a una circonferenza per un punto; teorema sui segmenti di tangente.

Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza e relativi teoremi; teoremi sui quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Poligoni regolari inscritti e circoscritti.

I triangoli ed i punti notevoli.

L'equivalenza di superfici piane: assiomi sull'equivalenza; equiscomponibilità di poligoni; i teoremi di equivalenza tra parallelogrammi, tra rettangoli e triangoli, tra trapezi e triangoli, tra un poligono circoscritto ad una circonferenza ed un triangolo.

I teoremi di Euclide e di Pitagora dimostrati con l'equivalenza.

Relazione tra gli elementi del triangolo rettangolo con angoli di 30° e di 60° ; misura delle diagonale di un quadrato ed alcune sue conseguenze, misura dell'altezza di un triangolo equilatero ed alcune sue conseguenze. Problemi di applicazione dei teoremi di Euclide e di Pitagora.

Problemi geometrici risolvibili per via algebrica.

LETTO IN DATA 3 GIUGNO 2022 AGLI STUDENTI DELLA CLASSE CHE CONCORDANO.

Pistoia, 1/ 06/2022

L'Insegnante
Antonella Lumare

Materia: Religione
Insegnante: prof.ssa B. Iacopini
Anno scol. 2021/2022

Classe 2 B sa

Riflessioni sul senso della vita e i valori. Il senso della vita; la vita e la morte nelle varie religioni. I valori più importanti nella nostra società; la fede.

I valori della società in cui viviamo: Bauman e la società liquida; il profitto come valore fondante: alcune conseguenze. L'esempio della fast fashion; attività sul portale di Manitese.

L'impegno per i più poveri di don Umberto Guidotti e Nadia Vettori in Brasile. Incontro con Nadia Vettori.

La regola d'oro nelle grandi religioni, cristianesimo e valori etici.

I diritti umani: Gino Strada ed Emergency. Attività sui diritti umani. Incontro con una volontaria di Amnesty International.

Intorno al Natale: festa del solstizio e natale di Gesù. L'origine dell'albero e l'invenzione del presepe, il racconto dei Magi in Matteo 2.

Elementi dell'identità ebraica; presenza ebraica a Pistoia.

Per la giornata della memoria, visione del film Figli del destino; analisi del film.

La guerra in Ucraina: considerazioni e discussione.

Il senso della Quaresima e del Carnevale.

Le opere di misericordia.

Visita al centro di riabilitazione Maic.

Visione del cortometraggio Il circo della farfalla. Analisi e notizie sul protagonista. Attività di conoscenza di sé.

letto agli studenti in data 7 giugno 2022
gli studenti concordano

PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: VENTURI FEDERICA

CLASSE 2Bsa A.S 21/22

TESTO: IL CORPO E I SUOI LINGUAGGI - AUTORI VARI - ED. D'ANNA

Parte pratica

- TEST D'INGRESSO E IN ITINERE
- MIGLIORAMENTO DELLE CAPACITA' FISICHE

Vari tipi di riscaldamento, andature varie, esercizi per la forza, la velocità, resistenza, elasticità e mobilità. Esercizi a corpo libero o con attrezzi.

Esercizi addominali, di potenziamento arti superiori e inferiori.

Circuiti di destrezza e coordinazione, percorsi, staffette.

Esercizi e giochi propedeutici per la Pallavolo, la Pallamano, il Basket e il Tennis

Rielaborazione degli schemi motori di base in situazioni dinamiche sempre varie.

Approfondimento di contenuti relativi a stili di vita corretti e salutari.

Test di velocità con la funicella

ARGOMENTI TEORICI

- SISTEMA MUSCOLARE
- Funzioni
- Tipi di muscoli
- Proprietà dei muscoli
- Il muscolo scheletrico
- Come avviene la contrazione
- Fibre muscolari
- Vari tipi di contrazione

- MECCANISMI ENERGETICI
- Ciclo dell'energia
- Atp e Adp
- Le vie di produzione dell'energia
- Relazione con power point di gare relative ad alcuni sport delle Olimpiadi estive 2021

Letto dai rappresentanti di classe (Innocenti Alberto, Fabianelli Alice) che approvano in data 01/06/22

Pistoia, 06/06/2022

FIRMA

Prof.ssa Federica Venturi

SCIENZE

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 2 B scienze applicate

DOCENTE: Alessandra Sforzi

A.S. 2021-2022

CHIMICA: Posca V. Fiorani T. Chimica più. Dalla materia all'elettrochimica. Zanichelli.

BIOLOGIA: Curtis H., Barnes, N.S., Schnek A., Massarini A. Il nuovo Invito alla biologia.blu. Dagli organismi alle cellule. Zanichelli.

SCIENZE DELLA TERRA: A. Bosellini. Le Scienze della Terra. Astronomia, idrosfera, geomorfologia. Volume A. Italo Bovolenta editore. Zanichelli.

CHIMICA

La mole.

La massa atomica assoluta e relativa, la massa molecolare relativa. Il significato di u. Come si calcola la massa atomica di un elemento di cui è nota la composizione isotopica (p. 212).

La mole e la massa molare, la costante di Avogadro. I calcoli con la mole.

I calcoli stechiometrici

La composizione percentuale dei diversi elementi in una sostanza.

Dalla mole alla composizione percentuale di un composto.

Dalla composizione molecolare alla formula di un composto: formula minima e formula molecolare.

Stechiometria delle reazioni chimiche: i coefficienti stechiometrici come rapporti proporzionali tra le moli di reagenti e prodotti.

Bilanciamenti di reazioni e determinazione dei reagenti in eccesso o limitanti; resa percentuale di una reazione.

Le leggi dei gas

Volume, pressione e temperatura dei gas. Legge isoterma (Boyle), legge isobara (Charles), legge isocora (Gay-Lussac). Gas perfetti e gas ideali. Derivazione della legge universale dei gas dalle tre leggi base. La costante R e le sue unità di misura (pag. 188). Uso della legge universale dei gas in relazione alle moli. Il volume molare (p. 184).

Dagli atomi ai legami

L'atomo e le particelle subatomiche. Modello atomico di Thomson. Modello atomico di Rutherford. Protoni, neutroni ed elettroni, carica e massa. Numero atomico e Numero di massa. Ioni e isotopi. Calcolo di protoni, elettroni e neutroni a partire da A e Z. Modello atomico a strati. Disposizione degli elettroni nei gusci elettronici secondo il modello a strati per i primi 20 elementi della tavola periodica. Gli elettroni di valenza.

I legami chimici: regola dell'ottetto, comportamento dei gas nobili. Legame ionico per trasferimento di elettroni (esempio NaCl, MgCl₂), legame covalente e condivisione di elettroni (es: H₂, O₂, N₂, HCl, H₂O), legami singoli, doppi e tripli. Uso dell'elettronegatività per la determinazione del tipo di legame, concetto di polarità, differenze tra legame covalente apolare e polare.

La nomenclatura

Definizione di numero di ossidazione. Regole generali per l'attribuzione del numero di ossidazione. La nomenclatura chimica (per ciascuna delle categorie di composti vengono indicate il modo corretto di scrittura, la reazione di formazione e l'assegnazione del nome tradizionale e IUPAC). I composti binari: i composti dell'ossigeno con i metalli e i non metalli, i composti dell'idrogeno con i metalli e i non metalli, i sali binari.

I composti ternari: gli idrossidi, gli acidi ternari. La dissociazione degli acidi per l'individuazione dei residui acidi. Costruzione dei sali a partire dal catione metallico e dall'anione dell'acido. I composti particolari: meta, piro, orto di P, B e Si. Gli acidi poliprotici. Gli acidi che perdono un protone per volta e la formazione dei sali acidi.

Le proprietà delle soluzioni

Le soluzioni. Diversi tipi di soluzioni. Diversi tipi di soluto. La solubilità. Le regole che sono alla base della solubilizzazione di un soluto in un solvente. Concetti di saturo e insaturo. Dipendenza della solubilità di solidi e liquidi dalla temperatura e dalla natura del soluto. Le curve di solubilità. La solubilità di solidi e liquidi in acqua. Soluti liquidi, liquidi miscibili e immiscibili. La solubilità dei gas in acqua. L'acqua e la dissociazione dei composti ionici. La solubilità in acqua dei solidi molecolari polari: il legame a idrogeno. Formule di calcolo per le concentrazioni percentuali: m/m, m/V, V/V (pag. 59-62), molarità, molalità. Come diluire le soluzioni concentrate. Le proprietà colligative delle soluzioni. Innalzamento ebullioscopico (ebollizione in montagna e pentola a pressione), abbassamento crioscopico. Pressione osmotica. Concetto di ipo- iper- e isotonico.

Tipi di reazioni chimiche

Le reazioni chimiche. I segnali di avvenuta reazione: produzione di gas, cambiamento di colore, formazione di precipitato, produzione di calore. I tipi principali di reazioni chimiche: reazioni di sintesi, di analisi, di combinazione, di decomposizione, di scambio semplice, di doppio scambio, di neutralizzazione.

BIOLOGIA

L'acqua e le sue proprietà

Caratteristiche della molecola dell'acqua. Il legame a idrogeno.

Le proprietà fisiche dell'acqua: la tensione superficiale, imbibizione e capillarità, l'elevato calore specifico dell'acqua, la densità dell'acqua.

Le molecole della vita

La chimica del carbonio e i suoi composti: caratteristiche del carbonio. Formule grezze e formule di struttura. Gli isomeri. Polimeri e monomeri. La reazione di condensazione e la reazione di idrolisi.

Struttura, funzione e nome dei principali tipi di carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi). Il legame glicosidico. L'intolleranza al lattosio, la glicemia e il diabete.

Struttura e funzione dei principali tipi di lipidi (oli e grassi). Acidi grassi saturi e insaturi. Differenze fra trigliceridi e fosfolipidi. I fosfolipidi e i glicolipidi nelle membrane biologiche. Il colesterolo.

Struttura e funzione delle proteine. Gli amminoacidi, differenze negli amminoacidi. Il legame peptidico. Le diverse strutture delle proteine: primaria, secondaria, terziaria, quaternaria.

Gli acidi nucleici. Struttura dei nucleotidi del DNA e dell'RNA. Differenze fra DNA e RNA.

L'ATP: struttura e funzione.

La cellula e gli organuli cellulari

Caratteristiche generali della cellula eucariote e procariote. Cellula animale e vegetale (pag. A14-A18).

Gli organuli presenti nelle cellule e le loro funzioni.

Struttura e funzioni della membrana plasmatica. La parete delle cellule vegetali. Gli organuli e il sistema delle membrane interne. Il nucleo, i ribosomi. Struttura e funzioni del reticolo endoplasmatico liscio e rugoso.

Struttura e funzioni dell'apparato di Golgi, dei lisosomi. Il ruolo del vacuolo e della parete nelle cellule vegetali. Gli organuli coinvolti nella produzione di energia: mitocondri e cloroplasti. Struttura e funzioni del citoscheletro: i microtubuli, i microfilamenti e i filamenti intermedi. Le ciglia e i flagelli.

Il trasporto attraverso la membrana

Scambio di sostanze fra cellula e ambiente. Differenza fra trasporto attivo e passivo. Il trasporto passivo: diffusione semplice e facilitata, l'osmosi. Il trasporto attivo: antiporto, uniporto, simporto, il trasporto mediato da vescicole (esocitosi, endocitosi, endocitosi mediata da recettori).

La divisione e la riproduzione cellulare nei procarioti e negli eucarioti.

La scissione binaria nei batteri.

La divisione cellulare nelle cellule eucariotiche. Il ciclo cellulare e le sue fasi. Fattori che regolano la divisione cellulare. L'interfase. La mitosi e le sue fasi. La citodieresi. Significato della mitosi. La meiosi e la riproduzione sessuata. Le diverse fasi della meiosi: meiosi I e meiosi II. La meiosi nell'uomo: gametogenesi e ovogenesi. Significato della meiosi. Il cariotipo e gli errori nella meiosi a carico degli autosomi e dei cromosomi sessuali.

Organizzazione del DNA umano: cromatina, cromosomi. Concetti di aploide e diploide, cromosomi omologhi e cromatidi fratelli, geni, alleli, loci.

Le leggi di Mendel e le eccezioni alle sue leggi

Le tre leggi di Mendel: la legge della dominanza, la legge della segregazione e la legge dell'assortimento indipendente. Genotipo e fenotipo. Il quadrato di Punnett. Il testcross.

Le eccezioni a tali leggi: le mutazioni, dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli di uno stesso gene. L'esempio dei gruppi sanguigni e del colore della pelliccia dei conigli. Interazione fra alleli di geni diversi: epistasi ed eredità poligenica. Effetti multipli di un singolo gene: la pleiotropia. L'influenza dell'ambiente nell'espressione genica (l'esempio del gatto siamese).

SCIENZE DELLA TERRA

L'idrosfera.

Acque salate. Origine e proprietà chimico-fisiche delle acque marine. L'idrosfera salina. Il ciclo dell'acqua. Salinità dell'acqua. I gas disciolti nelle acque marine. Temperatura delle acque marine. Luminosità delle acque marine.

Le acque oceaniche. I moti del mare. Le onde. Le maree. Le correnti marine. I maremoti. L'inquinamento del mare. Acque marine, oceani, mari, onde, maree, correnti marine, inquinamento.

Acque dolci. Le acque continentali. I serbatoi dell'acqua dolce. Il bilancio idrologico. I corsi d'acqua. I movimenti delle acque correnti. I laghi. Evoluzione dei laghi. Classificazione dei laghi.

Le acque di falda. Le acque del sottosuolo. Acqua capillare e di infiltrazione. Permeabilità e porosità delle rocce. Falde freatiche. Falde artesiane. L'acqua solida. I ghiacciai e il limite delle nevi perenni. Ghiacciai continentali e montani. Morfologia di un ghiacciaio. Movimento dei ghiacciai.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

L'attività di laboratorio è stata trattata, per quanto possibile, in linea con gli argomenti trattati. Sono state svolte le seguenti attività:

Chimica

- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota (%m/m, %m/V, %V/V, molarità)
- Preparazione di soluzioni per diluizione
- Diversi tipi di reazioni chimiche: valutazione di una reazione chimica attraverso gli indicatori di reazione

Biologia

- Il microscopio ottico e le sue proprietà
- Allestimento di preparati a fresco
- Osservazione di cellule eucariote
- Osservazione di cellule vegetali (spellature di foglie di iris e di geranio, cellule di *Elodea*).

- Osmosi: fenomeno dell'osmosi in cellule di *Elodea* dopo averle poste in soluzione ipotonica e ipertonica.
- Analisi microbiologica di diversi tipi di acque.

Letto in data 4 giugno 2022, gli studenti della classe concordano.

L'insegnante
(*Alessandra Sforzi*)

Liceo scientifico “A. di Savoia” Pistoia

Programma svolto di storia e geografia

Classe 2B indirizzo Scienze Applicate

Anno scolastico 2021/2022

Libro di testo in adozione:

Reali M., Turazza G., Mizzotti C., Corradi G., Marazzoni M. (2018), *Le pietre parlano. Da Augusto alla fine dell'Alto Medioevo, volume 2*, Loescher Editore, Torino

Ore di lezione effettuate: 86

Argomenti affrontati nelle ore di storia

- Modulo di ripasso di storia romana: dalla nascita della *Res publica* alla formazione dell'Impero 'repubblicano' (guerre di conquista in Italia e nel Mediterraneo, sec. V-II a.C.)
- La crisi istituzionale e 'di sistema' della Tarda Repubblica (secoli II-I a.C.)
- L'affermazione del Principato, Augusto, gli imperatori della dinastia Giulio-Claudia e di quella Flavia
- L'età aurea dell'Impero romano, la svolta istituzionale del 'Principato per adozione', elementi della civiltà 'globale' dell'Impero romano (sec. I-II d.C.)
- L'età dei Severi, trasformazioni e crisi del III secolo, l'età Tardoantica e l'azione riformatrice di Diocleziano e Costantino
- Il cristianesimo: diffusione, persecuzioni, impero 'romano-cristiano' (secoli I-IV)
- Le invasioni germaniche, la fine dell'Impero romano d'Occidente, i regni romano-germanici
- Giustiano e il progetto di *restauratio imperii*, la dominazione longobarda in Italia, la Chiesa come istituzione politica e la nascita dello Stato della Chiesa, il Monachesimo (sec. VI-VIII)
- La diffusione dell'Islam e il rapporto con l'Occidente cristiano, l'ascesa dei Franchi tra i regni romano-germanici, Carlo Magno e la rifondazione imperiale in Occidente (secoli V-IX)

Argomenti di geografia:

- La globalizzazione nella dimensione economica e culturale
- Sviluppo e sottosviluppo
- Geografia fisica e politica del Continente asiatico
- Focus su alcuni paesi asiatici: Cina e Giappone
- Geografia fisica e politica del Continente americano
- Focus su alcuni paesi del continente americano: Stati Uniti, Brasile

Sono state presentate e analizzate fonti storiche relativi agli argomenti studiati. Il docente ha inoltre utilizzato materiale multimediale (presentazioni in powerpoint, brevi video introduttivi) e dispense in formato digitale. La visione e la discussione in classe di documentari hanno permesso di approfondire alcune tematiche centrali nel programma.

Letto, gli studenti della classe concordano

Pistoia 7 giugno 2022

Il docente

Adriano Senatore