



Ministero dell'Istruzione
LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

a.s. 2022/2023

Corso di studio: scientifico

Classe: IVAS

Materia: Italiano

Docente: Eugenio Salvino

Libri di testo: Luperini, Cataldi, Marchiani, Marchese, Liberi di interpretare 1B e 2

PROGRAMMA SVOLTO

Il '500

La riflessione politica a Firenze nel primo '500

N. Machiavelli :la vita e la produzione letteraria

letture dal Principe ,dai Discorsi e dalle commedie

F.Guicciardini : la vita e la produzione letteraria

letture dai Ricordi e dalla Storia d'Italia

La lirica : lingua,modalità e generi

Bembo,Della Casa, Michelangelo e Tasso

La questione della lingua :P. Bembo

T.Tasso :la vita e la produzione letteraria

Aminta,lettura di passi della Gerusalemme liberata

Il '600

G.B. Marino:la vita e la produzione letteraria

letture dall'Adone,la Lira

La tragedia, Federigo Della Valle

P.Sarpi : la vita e la produzione letteraria

Il '700

la tradizione milanese Fabio Varese e Carlo Maria Maggi

Il rinnovamento del buon gusto e l'Arcadia

P.Metastasio ed il rinnovamento del melodramma

Gravina e Crescimbeni

G.B. Vico

L'illuminismo a Napoli e a Milano

G. Parini :la vita e la produzione letteraria

Lettura di passi dal Giorno e dalle Odi

V. Alfieri : la vita e la produzione letteraria

Lettura dei passi antologici dal Saul e dalla Mirra

Letture dalla Vita,dai Trattati e dalle rime

Il neoclassicismo ed il preromanticismo

V. Monti :

Neoclassicismo e Preromanticismo

Vincenzo Cuoco

U. Foscolo : la vita e la produzione letteraria

Le ultime lettere di Jacopo Ortis :

Da le Poesie :

Forse perché

Solcata ho fronte

Dei sepolcri

Esperimenti di traduzione dell'Iliade

La notizia intorno a Didimo Chierico

Da Le Grazie :

Lettura del Purgatorio di Dante :

Canti : I,II,III,IV,V,VI,VII,VIII,IX,XI,XVI, XX

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi

il Docente (f.to)
Eugenio Salvino

Morbegno, 3 giugno 2023



Ministero dell'Istruzione
LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

a.s. 2022/2023

Corso di studio: scientifico

Classe: IVAS

Materia: latino

Docente: Eugenio Salvino

Libri di testo: *Flocchini, Guidotti, Bacci, Sermo et humanitas 1 e 2*

Conte, Pianezzola, *Forme e contesti della letteratura latina, età arcaica e repubblicana, età augustea*

PROGRAMMA SVOLTO

Grammatica : riconoscimento dei principali costrutti della sintassi del verbo e del periodo attraverso la traduzione di brani significativi

Letteratura:

Atticismo ed asianesimo

Cicerone : la vita e la produzione letteraria

Orazioni : lettura dei passi antologici

Opere retoriche : lettura dei passi antologici

Opere politiche : lettura dei passi antologici

Opere filosofiche : lettura dei passi antologici

Lucrezio : la vita e la produzione letteraria

Lettura dei passi in lingua e in traduzione riportati in antologia

Orazio : la vita e la produzione letteraria

Epodi :XIII

Odi : I,,9,11,37

III,13

IV,7,

Satire : II,6, vv. 79-117

Lettura in italiano dei passi degli epodi, delle satire e delle odi riportati in antologia .

Virgilio : La vita e la produzione letteraria

Bucoliche : I ,IV(italiano)

Georgiche : I, 118-146

Eneide : I, 1-8.

Livio : la concezione storica

Struttura di *Ab urbe condita*

Praefatio

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi

il Docente (f.to)
Eugenio Salvino

Morbegno, 3 giugno 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Scientifico **Classe:** 4A **Materia:** Inglese

Docente: Maria Valletta

Libri di testo: Spiazzi, Tavella, Layton, Performer B2, ed. Zanichelli
M. Vince, Language Practice for Advanced, Macmillan
Spiazzi, Tavella, Layton, Performer Shaping Ideas, ed. Zanichelli vol. 1

Dal libro di testo Performer B2:

Unit 6

Grammar

Comparatives and superlatives; expressions using comparatives; modifiers of comparatives; like/as

Vocabulary

Phrasal verbs and expressions for the Arts; compound words

Unit 7

Grammar

Passives; Have/get something done; so/ such (a)

Vocabulary

Technology; collocations and expressions for technology; word formation: prefixes

Unit 8

Grammar

Gerunds and infinitives; relative clauses

Vocabulary:

Collocations and expressions for sport; word formation: word families (1)

Unit 9

Grammar

Reported speech; reporting verbs; reported questions

Vocabulary

The environment; phrasal verbs and expressions for the environment; word formation: word families (2)

Unit 10

Grammar

Causative verbs; uses of get; linkers of reason and result

Vocabulary

Money and business; phrasal verbs and collocations for business; word formation: suffixes to form verbs

Gli studenti hanno svolto autonomamente alcuni degli esercizi relativi alle strutture linguistiche studiate e alle Vocabulary units 1-15 contenuti nel libro di testo Language Practice for Advanced.

LETTERATURA

Dal libro di testo Performer Shaping Ideas vol. 1 sono stati affrontati i seguenti argomenti:

The sonnet

Wyatt and Petrarch

All about Shakespeare's sonnets

Analysis of

- Shall I compare thee
- My mistress' eyes

THE PURITAN AGE

History and Society:

From Charles I to the Commonwealth

The Puritans

Hobbes and Locke

The Commonwealth: a global partnership

THE RESTORATION

The Scientific Revolution

Literature and Culture:

Metaphysical poetry

All about J. DONNE

- Batter my heart
- Song

All about J. MILTON and *Paradise Lost*

from *Paradise Lost*:

Satan's speech

Milton and Dante

The Restoration theatre

All about W. CONGREVE and *The Way of the World*

from *The Way of the World*:

The conditions for marriage

THE AUGUSTAN AGE

History and society:

The first Hanoverians

The birth of political parties

Augustan society:

Reasons and common sense

A changing social reality

The birth of journalism

The Spectator and *Il Caffè*

The rise of the novel (photocopy)

All about D. DEFOE and *Robinson Crusoe*

from *Robinson Crusoe*:

- The journal
- Man Friday

All about J. SWIFT and *Gulliver's Travels*

From *Gulliver's travels*:

- Gulliver and the Lilliputians
- The immortals

THE ROMANTIC AGE

The Industrial Revolution

Britain and America

The French Revolution; riots and reforms

The sublime: a new sensibility

All about W. Blake

From *Songs of Innocence* and *Songs of Experience*:

London

The Lamb

The Tyger

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.

Morbegno, li 8 giugno 2023

Il Docente

Maria Valletta



Ministero dell'Istruzione

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

email Uffici: ismorbegno@libero.it – sops050001@istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Scientifico

Classe: IV A

Materia: Storia

Docente: Massimo Chiavacci

Libro di testo: Fossati, Luppi, Zanette – Spazio pubblico 2, Dall'Antico Regime alla società di massa
Edizione verde (Pearson)

PROGRAMMA SVOLTO

L'EUROPA E IL MONDO NEL SETTECENTO

L'economia europea prima dell'industrializzazione. Rivoluzione agricola e "proto-industria"
La globalizzazione settecentesca. Spazio atlantico e spazio indo-asiatico

La schiavitù, una storia "globale". Le tratte degli schiavi tra Mediterraneo, Oceano Indiano e Atlantico

Ordini e privilegi. La società di Antico regime

Equilibrio senza egemonia. Guerre e diplomazia nel Settecento

"Cambiare il comune modo di pensare". Il discorso illuminista

L'individuo, lo stato e il mercato. Il pensiero politico ed economico dell'età dei Lumi

"Parla da filosofo e si comporta da re". L'assolutismo riformatore

LE RIVOLUZIONI POLITICHE

Il continente meticcio. L'America e gli americani nel Settecento

Inventarsi uno stato. La rivoluzione americana e la nascita degli Stati Uniti

Francia, 1789. La rivoluzione dei diritti

La nuova Francia. La monarchia costituzionale e le riforme

Citoyen. Ideologie e linguaggi della rivoluzione

La svolta del 1792. Dalla monarchia alla repubblica

"Finire la rivoluzione". Il Direttorio e l'ascesa di Napoleone

LE BASI DELLA SOCIETA' OTTOCENTESCA

Il tiranno riformatore. La Francia e l'Europa di Napoleone

Le emancipazioni incompiute. Schiavi, ebrei, condizione della donna

Restaurazione. Il Congresso di Vienna e la nuova Europa

Nazione. La cultura del Romanticismo

Lo "sciame rivoluzionario". Le lotte per l'indipendenza in America Latina e in Europa

La nuova economia. La rivoluzione industriale (sintesi)

La conquista pacifica. Tempi e spazi dell'industrializzazione (sintesi)

L'EUROPA E IL MONDO ALLA META' DELL'OTTOCENTO

La questione sociale. Borghesi e proletari

Le grandi ideologie ottocentesche. Liberalismo, democrazia e socialismo
La svolta del Quarantotto. La fine della Restaurazione
Le “due Europe” Stati nazionali e imperi multinazionali
La nazione americana. Gli Stati Uniti fra espansione e guerra civile

L'UNIFICAZIONE NAZIONALE ITALIANA

I cento confini. Le Italie nella prima metà dell'Ottocento
Idee per la nuova Italia. Il discorso risorgimentale
Un fallimento di successo. Il 1848 in Italia
Dopo il Quarantotto. La crisi dei democratici e l'egemonia moderata
Quando la storia accelera. L'unificazione nazionale (1859-70)
“Cucire lo stivale”. La Destra e il nuovo stato

INDUSTRIE, NAZIONI E IMPERI

Il capitalismo organizzato. Scienza, tecnica e seconda rivoluzione industriale
Un mondo più piccolo. La globalizzazione ottocentesca e le grandi migrazioni
Masse e potere. La società industriale e la nuova politica
Cannoni e chinino. L'imperialismo
Contro l'uguaglianza dei diritti. La nazione e la razza
Grandi potenze. Nazioni e imperi nel tardo Ottocento
L'Italia liberale. L'età della Sinistra e di Crispi
Sviluppo e squilibri. L'Italia verso il nuovo secolo

Morbegno, 3 giugno 2023

Il Docente
Massimo Chiavacci

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

email Uffici: ismorbegno@libero.it – sops050001@istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Scientifico

Classe: IV A

Materia: Filosofia

Docente: Massimo Chiavacci

Libro di testo: Cioffi, Luppi, Vigorelli, Zanette, Bianchi, O'Brien – Arché 2 La filosofia dall'Umanesimo a Hegel (Pearson)

PROGRAMMA SVOLTO

La filosofia del Rinascimento

Montaigne

Scetticismo e saggezza

Ficino, Pico, Pomponazzi, Zabarella

Platonismo e aristotelismo

Da Machiavelli a Pufendorff

Il pensiero politico moderno

Copernico, Brahe, Keplero

La rivoluzione copernicana

Bruno

Il filosofo dell'infinito

L'età della scienza e dello stato assoluto

Bacone

La nuova scienza

Galilei

L'autonomia della scienza

Il metodo: matematica ed esperienza

Cartesio

La riforma del sapere

La nuova metafisica

Il meccanicismo universale

La morale

Pascal

Filosofia e scienza

Filosofia e religione

Hobbes

Convenzionalismo e materialismo

Natura umana e stato assoluto

Spinoza

Dio, ovvero la sostanza

Ragione e passioni

Locke

I fondamenti dell'empirismo

I fondamenti del liberalismo

Vico

La scienza della storia

La “storia ideale eterna”

Il mondo dei Lumi

Lumi

Il progetto della razionalità settecentesca

Voltaire

Un “militante” della ragione

Montesquieu

La scienza della società e della politica

Rousseau

Progresso e disuguaglianza

Testo: Il patto iniquo

Il contratto sociale

Hume

La teoria della conoscenza

Il principio di causalità e la critica della metafisica

Morale, politica, religione

Kant

Il criticismo Kantiano

Lo spazio e il tempo

Le categorie

Il sapere scientifico

Oltre l'esperienza: la ragione, le idee, la dialettica

Il mondo morale: la ragion pratica

Che cosa posso sperare? Virtù, libertà, felicità

Estetica e finalità

Le filosofie dell'età romantica

Goethe, Schiller, Schlegel, Novalis

La filosofia del Romanticismo

Hegel

Ragione, realtà, storia

L'assoluto e la dialettica

Il percorso della filosofia

Il signore, il servo, il lavoro

Il sistema e la sua logica

Il soggetto umano e i rapporti giuridici e morali

Le istituzioni etiche

Guerra e pace: la storia del mondo

Lo spirito assoluto: arte, religione e filosofia

Morbegno, 3 giugno 2023

Il Docente
Massimo Chiavacci

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: liceo scientifico

Classe: 4AS

Materia: MATEMATICA

Docente: PASSERINI IRENE

Libro di testo: Bergamini – Barozzi – Trifone, Matematica.blu 2.0 vol. 3 e 4, Zanichelli

ESPONENZIALI E LOGARITMI

Potenze. La funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi e loro proprietà. Teoremi sui logaritmi. La funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

GONIOMETRIA

Funzioni goniometriche

Archi e angoli. Le funzioni goniometriche. Prima e seconda relazione fondamentale. Grafici delle funzioni goniometriche. Funzioni periodiche: grafico e periodo. Angoli associati. Inverse delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche.

Formule goniometriche

Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, parametriche, di prostaferesi e di Werner.

Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni e disequazioni elementari o riconducibili ad elementari. Equazioni e disequazioni lineari in seno e coseno. Equazioni e disequazioni omogenee o riducibili ad omogenee di secondo grado. Equazioni e disequazioni goniometriche fratte.

TRIGONOMETRIA

Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Teorema della corda. Area di un triangolo qualsiasi. Teorema dei seni. Teorema del coseno o di Carnot. Risoluzione dei triangoli qualsiasi. Esercizi di trigonometria nello spazio.

DATI E PREVISIONI

Calcolo combinatorio

Permutazioni semplici e con ripetizione. Disposizioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficienti binomiali. Potenza di un binomio.

Probabilità

Eventi. Definizione classica di probabilità. Probabilità contraria. Somma logica di eventi. Probabilità condizionata. Prodotto logico di eventi. Problema delle prove ripetute: legge di Bernouilli. Legge delle alternative. Formula di Bayes.

NUMERI COMPLESSI

Numeri immaginari. Numeri complessi. Forma algebrica dei numeri complessi. Operazioni con i numeri complessi. Rappresentazione geometrica dei numeri complessi. Forma trigonometrica e operazioni con i numeri complessi in forma trigonometrica. Potenza (formula di De Moivre) e radice n-esima di un numero complesso. Forma esponenziale di un numero complesso. Formula di Eulero.

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Traslazione, rotazione, simmetria centrale, simmetria assiale, glissosimmetria, omotetia, similitudine e affinità. Composizione di trasformazioni.

Morbegno, 3 giugno 2023

Il Docente
Irene Passerini

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: liceo scientifico

Classe: 4AS

Materia: FISICA

Docente: PASSERINI IRENE

Libro di testo: Caforio – Ferilli, Le risposte della Fisica, vol. 3 e 4, Le Monnier Scuola

TERMODINAMICA

Secondo principio della termodinamica e entropia.

Le macchine termiche. Il secondo principio: il verso privilegiato delle trasformazioni termodinamiche. Il ciclo di Carnot e il rendimento di una macchina termica. Le macchine frigorifere (cenni). L'enunciato di Kelvin e l'enunciato di Clausius. Il principio di Nernst: terzo principio della termodinamica. L'entropia di Clausius. Ordine, disordine ed entropia.

OSCILLAZIONI E ONDE

Le proprietà dei moti ondulatori. I moti ondulatori. Onde e loro proprietà. Grandezze caratteristiche delle onde. La funzione d'onda. Pulsazione, numero d'onda e fase di un'onda armonica. Equazione di un'onda. Onde progressive e onde regressive. Il principio di sovrapposizione: interferenza e battimenti. La riflessione e le onde stazionarie. La risonanza. La diffrazione delle onde e il principio di Huygens.

Il suono. Le sorgenti e la propagazione delle onde sonore. Caratteristiche dei suoni, altezza, intensità e timbro. La percezione del suono. Il livello sonoro, l'intensità fisica e intensità fisiologica. Effetto Doppler. Onde supersoniche.

Le proprietà ondulatorie della luce. La rifrazione della luce. Angolo limite e riflessione totale. Interferenza della luce. Interferenza su uno strato sottile. L'interferometro di Young a doppia fenditura. La diffrazione della luce. La polarizzazione della luce. L'energia trasportata dalla luce.

ELETTROMAGNETISMO

La carica elettrica e la legge di Coulomb. La carica elettrica e le interazioni fra corpi elettrizzati. Conduttori e isolanti. L'elettrizzazione per strofinio e per contatto. L'induzione elettrostatica. La polarizzazione dei dielettrici. La legge di Coulomb.

Il campo elettrico. Il concetto di campo elettrico. Campo elettrico generato da una, due o più cariche puntiformi e da una sfera carica cava. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Applicazioni del teorema di Gauss: campo elettrico di una lastra carica, di un condensatore, di un filo indefinitamente lungo, di una sfera carica. Il campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore. Il pozzo di Faraday e l'induzione completa.

Il potenziale e la capacità. Energia potenziale elettrica. Lavoro in un campo elettrico uniforme e non. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Definizione di volt e di elettronvolt. Circuitazione del campo elettrico lungo una linea chiusa. Le superfici equipotenziali e il potenziale dei conduttori in equilibrio elettrostatico. I condensatori e la capacità. Sistemi di condensatori: condensatori in serie e in parallelo. L'accumulo di energia elettrica in un condensatore.

La corrente elettrica e le leggi di Ohm. Corrente elettrica nei conduttori. Resistenza elettrica e leggi di Ohm. Interpretazione microscopica delle leggi di Ohm (cenni).

I circuiti elettrici. La forza elettromotrice. Circuiti elettrici a corrente continua: le leggi di Kirchhoff. Il teorema dei nodi e il teorema della maglia. Resistenze in serie e in parallelo. I circuiti RC. Processo di carica e di scarica di un condensatore. La potenza elettrica e l'effetto Joule. Strumenti per le grandezze elettriche: amperometro, voltmetro, reostato.

Conduzione elettrica nei fluidi e nel vuoto. Visione di un video.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Vibrazione della corda e visualizzazione delle onde stazionarie. Vibrazione nel piano e figure di vibrazione. Il piano di Chladni.
- Interferenza della luce con il dispositivo di Young.
- I circuiti elettrici: verifica delle leggi di Ohm.

Morbegno, 3 giugno 2023

Il Docente
Irene Passerini

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Liceo scientifico

Classe: 4 AS

Materia: scienze naturali

Docente: Francesca Rossi

Libro di testo:

H Curtis, N.S. Barnes, A. Schnek, A. Massarini – *“Il nuovo Invito alla biologia.blu- Il corpo umano seconda edizione* – Editore: ZANICHELLI

G. Ricci, M. De Leo, A. Marchesani- *“CHIMICA PLUS 2 Dagli atomi alle trasformazioni-* Editore: DE AGOSTINI

Pignocchino Feyles C. – *ST PLUS Scienze Della Terra*– Ed. Sei

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

Reazioni ed equazioni chimiche

Le equazioni di reazione e il loro bilanciamento

Le equazioni di reazione

Il bilanciamento delle equazioni di reazione

Gli elettroliti e le equazioni ioniche

Gli acidi, le basi e i sali

Le equazioni ioniche

La classificazione delle reazioni chimiche

Le principali tipologie di reazioni chimiche: Le reazioni di sintesi - Le reazioni di decomposizione - Le reazioni di scambio doppio

Le equazioni di reazione e la stechiometria

Il significato quantitativo delle equazioni di reazione

Calcoli sulle equazioni di reazione

Calcoli stechiometrici con le moli le masse e con i volumi dei gas

La resa delle reazioni chimiche e il reagente limitante

Termodinamica

Le reazioni chimiche e l'energia

Le reazioni chimiche e la termodinamica

L'energia a livello molecolare

Sistema, ambiente, universo

Il calore di reazione

Reazioni esotermiche ed endotermiche

Il primo principio della termodinamica

Le funzioni di stato
L'energia interna
Il primo principio della termodinamica
L'entalpia
L'entalpia di reazione
Le equazioni termochimiche
Lo stato standard e l'entalpia standard
Il calcolo dell'entalpia di reazione
La legge di Hess
La spontaneità delle reazioni
Le reazioni spontanee e l'energia
L'entropia e il secondo principio della termodinamica
Il terzo principio della termodinamica
Previsione del segno della entropia
L'energia libera
La variazione dell'energia libera e la spontaneità delle reazioni

La cinetica chimica

Il tempo e le reazioni
Come si misura la velocità delle reazioni
L'equazione cinetica
L'ordine di reazione
Fattori che influenzano la velocità delle reazioni
La teoria della cinetica chimica: la teoria degli urti, la teoria del complesso attivato, i meccanismi di reazione, la velocità di reazione e i catalizzatori

L'equilibrio chimico

La reversibilità delle reazioni chimiche
L'equilibrio chimico e l'energia libera
La strada verso lo stato di equilibrio
Le reazioni irreversibili
La costante di equilibrio e la legge di azione di massa
Gli equilibri in fase gassosa e nelle reazioni eterogenee
Calcoli con la costante di equilibrio
La mobilità dell'equilibrio chimico
Il principio di Le Chatelier
Gli effetti della variazione di concentrazione
Gli effetti della variazione di pressione
Gli effetti della variazione di temperatura
Gli effetti dei catalizzatori
Gli equilibri di solubilità
Prodotto di solubilità e solubilità
Previsione di una precipitazione
L'effetto dello ione comune

L'equilibrio chimico in soluzione acquosa

Le diverse teorie sugli acidi e sulle basi
La teoria di Arrhenius
La teoria di Bronsted-Lowry
L'acqua come reagente anfotero
La teoria di Lewis

L'autoionizzazione dell'acqua e la scala del pH
Le soluzioni acquose neutre, acide e basiche
Il pH delle soluzioni
Gli indicatori acido-base
La forza degli acidi e delle basi
L'acqua come riferimento
Le costanti di ionizzazione degli acidi e delle basi deboli
Acidi e basi poliprotici
La relazione tra costante acida e costante basica in una coppia coniugata
Gli acidi, le basi e il pH delle soluzioni
Il pH delle soluzioni degli acidi e delle basi forti
Il pH delle soluzioni degli acidi e delle basi deboli
L'idrolisi salina e le soluzioni tampone
Il pH dei sali nelle soluzioni acquose
Le soluzioni tampone

Le reazioni di ossidoriduzione

Le reazioni redox e il numero di ossidazione
Il bilanciamento delle equazioni di ossidoriduzione
Il metodo del numero di ossidazione
Le semireazioni
Il bilanciamento delle reazioni redox in ambiente acido e in ambiente basico con il metodo delle semireazioni
Le reazioni di disproporzionamento (dismutazione)
La stechiometria delle reazioni redox
Le titolazioni redox

L'elettrochimica

Le celle elettrochimiche
L'energia chimica e l'energia elettrica
La pila di Daniell
Le celle galvaniche o pile
Differenza di potenziale elettrico e forza elettromotrice
L'elettrolisi
Pila di Daniell e cella elettrolitica a confronto

BIOLOGIA

L'organizzazione del corpo umano

L'organizzazione gerarchica del corpo umano
Le cellule staminali
Cellule e tessuti
Tessuto epiteliale. Tessuto connettivo. Tessuto muscolare. Tessuto nervoso.

La circolazione sanguigna

Il circolo sanguigno
Il sangue scorre nel corpo e svolge varie funzioni
La circolazione sanguigna umana è chiusa, doppia e completa
L'anatomia del cuore
Il sangue circola nel corpo passando due volte per il cuore
La contrazione cardiaca è regolata dal sistema nervoso

Ciclo cardiaco: sistole e diastole

Regolazione del battito cardiaco

I vasi sanguigni

Le pareti di arterie e vene sono costituite da tre tonache

Struttura dei vasi sanguigni: differenze tra arterie, vene e capillari

Regolazione del flusso ematico nelle arterie e nelle vene: il ruolo della componente muscolare ed elastica e delle valvole a nido di rondine

Attraverso i capillari avviene il passaggio di gas, sostanze nutritive e di rifiuto

La pressione sanguigna: sfigmomanometro, regolazione cardiovascolare

Il sangue

La respirazione

Le funzioni dell'apparato respiratorio

La respirazione prevede scambi gassosi tra organismo e ambiente

Lo scambio dei gas avviene a livello di alveoli e tessuti

L'aria che respiriamo è una miscela gassosa

L'anatomia dell'apparato respiratorio

Le vie aeree si distinguono in superiori e inferiori

L'aria entra dal naso e passa nella faringe

Dalla faringe l'aria passa attraverso la laringe e la trachea

I bronchi si diramano formando l'albero respiratorio

I polmoni sono organi spugnosi posti nella cavità toracica

Struttura e funzione degli alveoli polmonari

La meccanica respiratoria

La respirazione è regolata da leggi fisiche

I movimenti respiratori possono subire variazioni

Gli scambi gassosi

L'emoglobina trasporta l'ossigeno nel sangue

Gran parte del diossido di carbonio si trova nel sangue come acido carbonico

Il controllo della respirazione

I centri respiratori regolano inspirazione ed espirazione

La regolazione della ventilazione polmonare

La digestione

Introduzione all'apparato digerente

Il canale alimentare collega la bocca con l'ano ed è formato da quattro tonache

La peristalsi spinge il cibo nel canale alimentare

Masticazione e deglutizione: cavità orale, denti, lingua, faringe ed esofago

L'inizio della digestione

La deglutizione separa la via digestiva da quella respiratoria

Le funzioni dello stomaco

L'ambiente acido dello stomaco trasforma il pepsinogeno in pepsina

L'ormone gastrina aumenta la produzione di succhi gastrici

L'intestino, il pancreas e il fegato

L'intestino è diviso in tenue e crasso

Nell'intestino tenue sono liberati i succhi pancreatici e i sali biliari

L'intestino crasso ospita la flora batterica e forma le feci

Il pancreas ha funzione sia esocrina sia endocrina

Il fegato è la centrale operativa del metabolismo

L'equilibrio idrico

La funzione e la struttura dell'apparato urinario

La struttura dei reni: anatomia e fisiologia dei reni
La regolazione ormonale
Le malattie dell'apparato escretore
La vescica, i condotti urinari e l'urina

Le difese dell'organismo

L'immunità innata
La prima linea di difesa del corpo: pelle, mucose, cellule dendritiche, macrofagi e cellule NT
L'infiammazione
Le proteine di difesa
L'immunità acquisita
Plasmacellule e cellule della memoria
Immunità mediata da anticorpi: le immunoglobuline
I vaccini garantiscono una memoria immunologica
Linfociti T citotossici e helper
Le malattie da immunodeficienza

SCIENZE DELLA TERRA

I fenomeni vulcanici

Vulcani e plutoni: due forme diverse dell'attività magmatica: genesi e comportamento dei magmi
I vulcani e i prodotti della loro attività: la struttura, le eruzioni vulcaniche, le colate laviche, i piroclasti, i gas -
La struttura dei vulcani centrali
Le diverse modalità di eruzione
Vulcanismo secondario
Distribuzione geografica dei vulcani
Attività vulcanica in Italia

I fenomeni sismici

I terremoti: le cause dei terremoti, distribuzione geografica
La teoria del rimbalzo elastico
Le onde sismiche: onde P, onde S e onde L
Sismografi e sismogrammi: localizzazione dell'epicentro di un terremoto, posizione dell'ipocentro
Intensità e magnitudo dei terremoti: scala delle intensità MCS, scala delle magnitudo. La prevenzione sismica
La previsione dei terremoti
Il rischio sismico
Il rischio sismico in Italia

Dai fenomeni sismici al modello interno della terra

Come si studia l'interno della Terra: il metodo, la Terra non ha densità uniforme, lo studio delle onde sismiche
Le superfici di discontinuità: discontinuità di Mohorovicic e di Gutenberg, le discontinuità minori.
Il modello della struttura interna della Terra: crosta, mantello, nucleo.

Morbegno, 6 giugno 2023

Il Docente
Francesca Rossi

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito
LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: LICEO SCIENTIFICO
Materia: DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Classe: 4AS
Docente: MIRA ROSSI

Libro di testo: "Disegna subito" a cura di Roberta Galli, Zanichelli

"Il Cricco di Teodoro" "dal gotico internazionale al manierismo" di Giorgio Cricco e Francesco Paolo Di Teodoro, Zanichelli, Vol. 3 versione rossa (LD);

"Il Cricco di Teodoro" di Giorgio Cricco e Francesco Paolo Di Teodoro, Zanichelli, Vol. 4 versione rossa (LD)

PRIMO TRIMESTRE

ARTE – Metodi, obiettivi e programmi. Ripasso degli argomenti precedenti.

Il gotico francese.

Il duomo di Siena e quello di Orvieto. Il palazzo pubblico di Firenze e di Siena .

La basilica di Assisi.

Le chiese gotiche a Firenze: S. Maria Novella, S. Croce e la pianta di S. Maria del Fiore.

Il gotico in scultura: i pulpiti di Nicola e Giovanni Pisano. I cibori di Arnolfo di Cambio.

Il percorso delle Maestà da Coppo di Marcovaldo a Giotto. La Maestà di Duccio e di Simone Martini.

Il "Guidoriccio da Fogliano" nel palazzo Pubblico di Siena.

La crocifissione di Cimabue nella basilica di Assisi. L'opera di Giotto ad Assisi.

Giotto a Padova: analisi della cappella degli Scrovegni. Simone Martini e Ambrogio Lorenzetti a confronto nell' "Annunciazione". Pietro Lorenzetti e la cosiddetta "Madonna dell'autostop". Ambrogio Lorenzetti nelle storie del buon e del cattivo governo.

Il gotico tardo: analisi del duomo di Milano. Il gotico tardo a Venezia. Pisanello, Gentile da Fabriano, Stefano da Verona. Pisanello a Mantova.

Il concorso del 1401. Le porte del battistero di Firenze. Il primo rinascimento: Brunelleschi e l'invenzione della prospettiva.

La cupola del Brunelleschi studiata attraverso la lettura di " Le Vite" di Giorgio Vasari. La lucerna e le tribune.

DISEGNO – La teoria delle ombre. Ritrovamento dell'ombra di punti, segmenti, poligoni e circonferenze in proiezione ortogonale. Le regole deduttive attraverso l'osservazione dello spazio che ci circonda. Ombre proprie e portate di solidi, in proiezione ortogonale

SECONDO PENTAMESTRE

ARTE - Analisi delle chiese di S. Lorenzo e S.Spirito, la Rotonda, la Sacrestia vecchia e la cappella Pazzi. Palazzo Pitti, Medici Riccardi e palazzo Rucellai.

Brunelleschi e Donatello a confronto nel Cristo in croce.

Le formelle di Ghiberti e Brunelleschi a confronto.

Le porte per il battistero di Firenze di Ghiberti.

Donatello e le sue principali opere tra Firenze, Siena e Padova.

Masaccio e Masolino in Sant'Anna Metterza e nella Cappella Brancacci. La trinità di Masaccio.

Beato Angelico e le sue principali opere. Leon Battista Alberti a Mantova, Rimini e Firenze.

Paolo Uccello nella "battaglia di S.Romano" e il "Giovanni Acuto" a confronto con l'opera di Andrea del Castagno.

Analisi delle principali opere di Piero della Francesca: la flagellazione, il battesimo di Cristo, le storie del legno della vera croce e i ritratti dei duchi.

Luciano Laurana e il Palazzo di Urbino. Lo studiolo del duca di Montefeltro.

L'Addizione Erculea e il progetto per la città di Pienza.

Le principali opere di Botticelli: "l'adorazione dei magi" "Pallade e il centauro". "La primavera", "la nascita di Venere", "la Natività mistica".

La figura di S.Gerolamo in Colantonio e Antonello da Messina. La pittura ad olio.

Confronto tra Bellini e Mantegna nell'orazione nell'orto e nella presentazione al tempio.

Mantegna: nella cappella Ovetari e la pala di S.Zeno.

DISEGNO – Ombre proprie e portate di solidi in assonometria. Ombre di piramidi, cilindro, cono e oggetti appoggiati a un piano o sollevati da esso.

Ombra di segmenti su solidi e di un muro sulla scala.

Morbegno, 6 giugno 2023

Il Docente
MIRA ROSSI

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito
LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284



a.s. 2022/2023

PROGRAMMA SVOLTO

Corso di studio: Scientifico

Classe: 4AS

Materia: Scienze motorie e sportive

Docente: prof.ssa Laura Panizza

Libri di testo: Fiorini, Coretti, Bocchi "In Movimento" Edizione Marietti scuola

PROGRAMMA SVOLTO

MIGLIORAMENTO DELLE QUALITÀ FISICHE

Resistenza: attività motorie protratte nel tempo in situazione aerobica e anaerobica secondo oculati carichi crescenti e/o adeguatamente intervallati (trekking in ambiente naturale, metodo continuativo, con variazioni di ritmo, circuiti). Test: 6'; camminata sportiva/corsa in salita su percorso di 960 m e 120 m di dislivello; test dei 1000 m; di coordinazione oculo manuale; di velocità, coordinazione spaziale, mira e precisione. Velocità: esercizi finalizzati alla sensibilizzazione della differenziazione delle spinte attraverso diverse andature atletiche, prove ripetute su brevi distanze. Forza: esercizi di potenziamento dei muscoli degli arti inferiori e superiori a carico naturale. Mobilità articolare e flessibilità: esercizi di stretching, eseguiti secondo il metodo tradizionale; yoga. Atletica leggera: corsa resistente e corsa veloce.

AFFINAMENTO DELLE FUNZIONI NEUROMUSCOLARI

Esercizi individuali di sensibilizzazione; di tecnica fondamentale di palleggio, passaggio e tiro con la palla da basket. Attività per migliorare le capacità coordinative di reazione, di orientamento, di ritmo, di differenziazione, attraverso diverse tipologie di esercizi individuali, a coppie e in gruppo con la palla e la funicella. Attività, staffette e giochi di coordinazione intersegmentaria.

ACQUISIZIONE DELLE CAPACITÀ OPERATIVE E SPORTIVE

Attività e esercizi didattici per l'apprendimento e il perfezionamento di alcuni fondamentali dei giochi sportivi di squadra e individuali: basket, tecnica del palleggio, passaggio e del tiro a canestro (in forma libera, in sospensione, in terzo tempo), situazioni di gioco; ultimate: lanci e prese, la difesa, giochi propedeutici, globale 7vs7 e 2vs2; pallamano: giochi propedeutici, semplificato 7vs7; volley e sitting-volley 6vs6; tennis: acquisizione dei fondamentali (colpo dritto, rovescio e volee), gioco 1vs1, 2vs2. Varianti di giochi non codificati: burner games. Attività acquatica outdoor: rafting.

ASPETTO TEORICO/PRATICO

L'energetica muscolare: i meccanismi di produzione dell'ATP (anaerobico lattacido, anaerobico lattacido e aerobico). L'economia dei diversi sistemi energetici; lo steady state; il debito di ossigeno; applicazione alle diverse attività sportive.

Morbegno, 6 giugno 2023

Il Docente
Prof.ssa Panizza Laura

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LICEO "P. L. NERVI – G. FERRARI"

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate – Scienze Umane

Email: sops050001@istruzione.it email certificata: SOPS050001@pec.istruzione.it

Tel. 0342612541 - 0342610284

C.F. 91016180142



PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2022/2023

Corso di studio: Scientifico

Classe: Quarta

Materia: Religione

Docente: Sutti Siro

Libro di testo:

INSERIRE IL PROGRAMMA SVOLTO

Introduzione alle nuove forme di religiosità e ai nuovi movimenti religiosi: dizionario di base, elementi di problematicità, le tecniche di plagio; il sincretismo religioso e la diffusione di ateismo ed agnosticismo. Diversa estrazione religiosa, culturale e filosofica.

Presentazione in classe da parte degli studenti di questi movimenti: Satanismo, Testimoni di Geova, Spiritismo, Ateismo, Mormoni.

Confronto guidato su alcuni temi di attualità: Guerra in Ucraina – Situazione carceraria in Italia – Religione e Laicità – Giovani e scuola, come la vorrebbero – A.I. – Chiesa e denaro, scandali e Vaticano – Salute mentale vista al maschile.

Analisi di alcuni aspetti dello Schiavismo: introduzione, visione film "Amistad". Sottolineatura delle diverse giornate tematiche: giorno della memoria, del ricordo, violenza sulle donne, vittime innocenti di Mafia, Diritti Umani, Contro AIDS ecc..

Messaggio di Papa Francesco per la pace.

Dialogo e confronto su temi relativi al mondo adolescenziale: questioni legate alla sessualità e confronto su quali sono i loro sogni.

Morbegno, 5 giugno 2023

Il Docente
Siro Sutti

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi.



Ministero dell'Istruzione
LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

a.s. 2022/2023

Corso di studio: scientifico
educazione civica

Classe: IVA s

Materia:

Docente tutor : Eugenio Salvino

PROGRAMMA SVOLTO

AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE :

Lecture su temi della disegualianza
Differenza di genere
Analisi obiettivi Agenda 2030
Scatti di atletica e donne (differenza di genere)

EDUCAZIONE AMBIENTALE, SVILUPPO ECOSOSTENIBILE E TUTELA DEL PATRIMONIO AMBIENTALE, DELLA IDENTITA', DELLA PRODUZIONE, DELLE ECCELLENZE TERRITORIALI E AGROALIMENTARI; EDUCAZIONE AL RISPETTO E ALLA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE E DEI BENI PUBBLICI COMUNI :

Cambiamenti climatici
Tematica dei cambiamenti climatici
Energie rinnovabili
Tutela del patrimonio

Macroargomento I periodo AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (II PARTE)

Discipline Tematiche specifiche : Numero ore INGLESE Lecture su temi della disegualianza 3
; FILOSOFIA Differenza di genere 3
; ITALIANO Analisi obiettivi Agenda 2030 4
; SCIENZE MOTORIE Scatti di atletica e donne (differenza di genere) 2;
DOCENTI IN ORARIO Elezione rappresentanti organi collegiali 2
; Predisposizione elaborato 2 .

Tot. ore I periodo: 16.

Macroargomento II periodo EDUCAZIONE AMBIENTALE, SVILUPPO ECOSOSTENIBILE E TUTELA DEL PATRIMONIO AMBIENTALE, DELLA IDENTITA', DELLA PRODUZIONE, DELLE ECCELLENZE TERRITORIALI E AGROALIMENTARI; EDUCAZIONE AL RISPETTO E ALLA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE E DEI BENI PUBBLICI COMUNI

Discipline Tematiche specifiche: Numero ore SCIENZE NATURALI Cambiamenti climatici 4
; FILOSOFIA Tematica dei cambiamenti climatici 3;
FISICA Energie rinnovabili 3
; STORIA DELL'ARTE Tutela del patrimonio 2.

DOCENTI IN ORARIO:

Giornata della memoria 3;
Predisposizione elaborato 2.

Ore annuali ≥ 33 :

Discipline	Tematiche specifiche	Numero ore
FILOSOFIA	Organismi governativi (sistemi liberali, democratici...)	3
ITALIANO	Storia degli organismi governativi dal Rinascimento	8
DOCENTI IN ORARIO	Elezione rappresentanti organi collegiali	2
MATEMATICA E FISICA	Predisposizione elaborato	2

Macroargomento Il periodo	EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' E DIRITTI DI CITTADINANZA	
Discipline	Tematiche specifiche	Numero ore
INGLESE	Esercizio della democrazia e diritti di cittadinanza	3
SCIENZE MOTORIE	Sitting volley	4
SCIENZE NATURALI	Il consumo di sostanze alcoliche. Visita al binario 21	4
STORIA	Riflessione sulla partecipazione democratica secondo la Costituzione	3
DOCENTI IN ORARIO	Giornata della memoria	3
RELIGIONE CATTOLICA E MATEMATICA	Predisposizione elaborato	2
		Ore annuali ≥34

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi

il Docente (f.to)
Eugenio Salvino

Morbegno, 3 giugno 2023

