

PROGRAMMA SVOLTO

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

ANNO SCOLASTICO 2018/19

MATERIA: Scienze integrate Scienze della Terra

CLASSE I^C

Modulo n.1: La terra come sistema integrato

Parte abiotica: (atmosfera, idrosfera, litosfera) e biotica: biosfera. Equilibrio dinamico ed esempi di interazione.

Modulo n.2: dalla chimica: atomi, molecole, elementi e composti.

L'unità fondamentale della materia. L'atomo e le particelle subatomiche; numero atomico e numero di massa atomica (gli isotopi), esempi con la tavola periodica ed esercizi. Gli ioni. Legame covalente polare, polare e ionico. Sostanze pure (elementi e composti), i miscugli omogenei (soluzioni: solvente e soluto). Trasformazioni chimiche e fisiche con esempi.

Modulo n.3: dalla chimica: gli stati di aggregazione della materia

Gli stati di aggregazione della materia; i passaggi di stato fisico.

Modulo n.4: l'ambiente celeste.

L'origine dell'universo: la teoria del "Big Bang".

Il Sistema solare: pianeti rocciosi e gassosi, il Sole.

Il moto dei pianeti intorno al sole: teoria tolemaica e teoria copernicana.

Le leggi di Keplero; la teoria della gravitazione universale di Isaac Newton.

I moti principali della Terra. Il moto di rotazione e le relative conseguenze: l'alternarsi del dì e della notte, la forza centrifuga, la forza di Coriolis.

Il moto di rivoluzione attorno al Sole e le relative conseguenze: la durata del dì e della notte nel corso dell'anno, l'alternanza delle stagioni; irradiazione solare e superficie terrestre: le zone astronomiche.

La Luna e le fasi lunari.

Modulo n.5: L'idrosfera

Il ciclo dell'acqua. Le acque marine: caratteristiche chimico-fisiche (salinità, densità, pressione, temperatura, colore); oceani e mari.

La dinamica dell'idrosfera: le onde e le relative caratteristiche; le maree e le cause astronomiche,

Modulo n.6: l'atmosfera ed il clima

Caratteristiche dell'atmosfera: struttura (modello a strati) e composizione. L'origine dell'atmosfera.

Il riscaldamento terrestre: il bilanciamento termico, l'inclinazione dei raggi solari e la temperatura, il riscaldamento delle terre e dei mari, la vegetazione influenza la temperatura.

L'inquinamento atmosferico: l'aumento dell'effetto serra ed il surriscaldamento globale, l'assottigliamento dell'ozonofera.

La pressione atmosferica ed i venti: la misura della pressione atmosferica; come varia la pressione atmosferica al variare dell'altitudine, della temperatura e dell'umidità; moti dell'aria nei cicloni e meteorologiche e geomorfologiche; le correnti marine.

Modulo n.7: La Terra un pianeta in evoluzione

La teoria della deriva dei continenti.

La teoria della tettonica delle placche.

negli anticicloni, i venti: i monsoni, le brezze.

La circolazione generale dell'aria: circolazione nella bassa troposfera: cella di Hadley, di Ferrel e polare; circolazione in quota.

Le previsioni meteorologiche.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra

PROGRAMMA SVOLTO

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

ANNO SCOLASTICO 2018/19

MATERIA: Scienze integrate Scienze della Terra

CLASSE I^D

Modulo n.1: La terra come sistema integrato

Parte abiotica: (atmosfera, idrosfera, litosfera) e biotica: biosfera. Equilibrio dinamico ed esempi di interazione.

Modulo n.2: dalla chimica: atomi, molecole, elementi e composti.

L'unità fondamentale della materia. L'atomo e le particelle subatomiche; numero atomico e numero di massa atomica (gli isotopi), esempi con la tavola periodica ed esercizi. Gli ioni. Legame covalente polare, polare e ionico. Sostanze pure (elementi e composti), i miscugli omogenei (soluzioni: solvente e soluto). Trasformazioni chimiche e fisiche con esempi.

Modulo n.3: dalla chimica: gli stati di aggregazione della materia

Gli stati di aggregazione della materia; i passaggi di stato fisico.

Modulo n.4: l'ambiente celeste.

L'origine dell'universo: la teoria del "Big Bang".

Il Sistema solare: pianeti rocciosi e gassosi, il Sole.

Il moto dei pianeti intorno al sole: teoria tolemaica e teoria copernicana.

Le leggi di Keplero; la teoria della gravitazione universale di Isaac Newton.

I moti principali della Terra. Il moto di rotazione e le relative conseguenze: l'alternarsi del dì e della notte, la forza centrifuga, la forza di Coriolis.

Il moto di rivoluzione attorno al Sole e le relative conseguenze: la durata del dì e della notte nel corso dell'anno, l'alternanza delle stagioni; irradiazione solare e superficie terrestre: le zone astronomiche.

La Luna e le fasi lunari.

Modulo n.5: L'idrosfera

Il ciclo dell'acqua. Le acque marine: caratteristiche chimico-fisiche (salinità, densità, pressione, temperatura, colore); oceani e mari.

La dinamica dell'idrosfera: le onde e le relative caratteristiche; le maree e le cause astronomiche, meteorologiche e geomorfologiche; le correnti marine.

Modulo n. 6: I minerali e le rocce

Classificazione dei minerali; caratteristiche chimiche e fisiche.

Classificazione delle rocce in base alla loro genesi. Il ciclo litogenetico.

Modulo n.7: La Terra un pianeta in evoluzione

La teoria della deriva dei continenti.

La teoria della tettonica delle placche.

Modulo n.8: l'atmosfera ed il clima

Caratteristiche dell'atmosfera: struttura (modello a strati) e composizione. L'origine dell'atmosfera.

Il riscaldamento terrestre: il bilanciamento termico, l'inclinazione dei raggi solari e la temperatura, il riscaldamento delle terre e dei mari, la vegetazione influenza la temperatura.

L'inquinamento atmosferico: l'aumento dell'effetto serra ed il surriscaldamento globale, l'assottigliamento dell'ozonofera.

La pressione atmosferica ed i venti: la misura della pressione atmosferica; come varia la pressione atmosferica al variare dell'altitudine, della temperatura e dell'umidità; moti dell'aria nei cicloni e negli anticicloni, i venti: i monsoni, le brezze.

La circolazione generale dell'aria: circolazione nella bassa troposfera: cella di Hadley, di Ferrel e polare; circolazione in quota.

Le previsioni meteorologiche.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra

PROGRAMMA SVOLTO

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

ANNO SCOLASTICO 2018/19

MATERIA: Scienze integrate Scienze della Terra

CLASSE I[^]I

Modulo n.1: La terra come sistema integrato

Parte abiotica: (atmosfera, idrosfera, litosfera) e biotica: biosfera. Equilibrio dinamico ed esempi di interazione.

Modulo n.2: dalla chimica: atomi, molecole, elementi e composti.

L'unità fondamentale della materia. L'atomo e le particelle subatomiche; numero atomico e numero di massa atomica (gli isotopi), esempi con la tavola periodica ed esercizi. Gli ioni. Legame covalente polare, polare e ionico. Sostanze pure (elementi e composti), i miscugli omogenei (soluzioni: solvente e soluto). Trasformazioni chimiche e fisiche con esempi.

Modulo n.3: dalla chimica: gli stati di aggregazione della materia

Gli stati di aggregazione della materia; i passaggi di stato fisico.

Modulo n.4: l'ambiente celeste.

L'origine dell'universo: la teoria del "Big Bang".

Il Sistema solare: pianeti rocciosi e gassosi, il Sole.

Il moto dei pianeti intorno al sole: teoria tolemaica e teoria copernicana.

Le leggi di Keplero; la teoria della gravitazione universale di Isaac Newton.

I moti principali della Terra. Il moto di rotazione e le relative conseguenze: l'alternarsi del dì e della notte, la forza centrifuga, la forza di Coriolis.

Il moto di rivoluzione attorno al Sole e le relative conseguenze: la durata del dì e della notte nel corso dell'anno, l'alternanza delle stagioni; irradiazione solare e superficie terrestre: le zone astronomiche.

La Luna e le fasi lunari.

Modulo n.5: L'idrosfera

Il ciclo dell'acqua. Le acque marine: caratteristiche chimico-fisiche (salinità, densità, pressione, temperatura, colore); oceani e mari.

La dinamica dell'idrosfera: le onde e le relative caratteristiche; le maree e le cause astronomiche, meteorologiche e geomorfologiche; le correnti marine.

Modulo n. 6: I minerali e le rocce

Classificazione dei minerali; caratteristiche chimiche e fisiche.

Classificazione delle rocce in base alla loro genesi. Il ciclo litogenetico.

Modulo n.7: La Terra un pianeta in evoluzione

La teoria della deriva dei continenti.

La teoria della tettonica delle placche.

Modulo n.8: l'atmosfera ed il clima

Caratteristiche dell'atmosfera: struttura (modello a strati) e composizione. L'origine dell'atmosfera.

Il riscaldamento terrestre: il bilanciamento termico, l'inclinazione dei raggi solari e la temperatura, il

riscaldamento delle terre e dei mari, la vegetazione influenza la temperatura.

L'inquinamento atmosferico: l'aumento dell'effetto serra ed il surriscaldamento globale, l'assottigliamento dell'ozonosfera.

La pressione atmosferica ed i venti: la misura della pressione atmosferica; come varia la pressione atmosferica al variare dell'altitudine, della temperatura e dell'umidità; moti dell'aria nei cicloni e negli anticicloni, i venti: i monsoni, le brezze.

La circolazione generale dell'aria: circolazione nella bassa troposfera: cella di Hadley, di Ferrel e polare; circolazione in quota.

Le previsioni meteorologiche.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra

PROGRAMMA SVOLTO

I.T.T. "F. Algarotti"

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

MATERIA: Scienze integrate Biologia

CLASSE II[^]C

Modulo n.1 La biologia e lo studio della vita

Le caratteristiche degli organismi viventi; il metodo d'indagine; la nascita della biologia; i campi di studio della biologia. Il metodo scientifico.

Modulo n.2 La biosfera: l'insieme di tutti gli ecosistemi

I livelli di organizzazione: dall'atomo alla biosfera. Introduzione all'ecologia: gli ecosistemi e la biodiversità; fattori biotici e fattori abiotici e relativi adattamenti. Le interazioni tra gli organismi di una comunità: competizione, predazione, simbiosi. Il flusso di energia negli ecosistemi: i livelli trofici; il trasferimento di energia. Il ciclo della materia: i cicli biogeochimici del carbonio, dell'azoto e del fosforo. L'inquinamento ambientale come rottura dell'equilibrio degli ecosistemi.

Modulo n.3 La varietà della vita

La classificazione nei cinque Regni di Whittaker; la nomenclatura delle specie e la classificazione di Linneo. Gli organismi unicellulari e l'origine della vita (teoria del brodo primordiale) : gli organismi unicellulari procarioti eterotrofi ed autotrofi; la formazione da questi della cellula eucariotica (teoria dell'endosimbiosi). La struttura della cellula procariotica, eucariotica animale e vegetale; le funzioni dei principali organelli. La teoria coloniale e la formazione degli organismi pluricellulari.

Modulo n.4 Il metabolismo cellulare

Anabolismo e catabolismo: il ruolo degli enzimi.

Il metabolismo cellulare: respirazione cellulare e fotosintesi a confronto.

La duplicazione semiconservativa del DNA; trascrizione e traduzione. Il codice genetico.

Preparazione alla mostra: "DNA: ciò che ci rende unici".

Modulo n.5 Le biomolecole

La struttura e le funzioni dei carboidrati, dei lipidi, delle proteine e degli acidi nucleici.

Le biomolecole ed i principi nutritivi; i gruppi alimentari.

L'importanza di una corretta alimentazione

L'importanza della dieta mediterranea nella scelta degli alimenti da cui ricavare i principi nutritivi.

Modulo n.6 Le teorie evolutive

Dal creazionismo alla teoria dell'evoluzione: le ipotesi delle specie fisse e immutabili; le prime ipotesi evolutive: attualismo e catastrofismo. La teoria dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti di J.B. Lamarck; C. Darwin e la teoria dell'evoluzione per selezione naturale; il neodarwinismo e relative prove: paleontologiche, anatomiche, embriologiche, molecolari. Microevoluzione e macroevoluzione.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra

PROGRAMMA SVOLTO

I.T.T. "F. Algarotti"

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

MATERIA: Scienze integrate Chimica

CLASSE II^C

Modulo n.1 Il metodo sperimentale

Il metodo sperimentale galileiano basato sull'osservazione, sulla domanda (come?) e sulla risposta (verifica dell'ipotesi). Esempi di metodo sperimentale.

Modulo n.2 Gli stati di aggregazione della materia

La materia: sostanze pure (semplici e composti) e miscugli omogenei (soluzioni) ed eterogenei (formati da più fasi) con esempi; stato di aggregazione e passaggi di stato. La teoria cinetica della materia e gli stati di aggregazione; spiegazione dei passaggi di stato da un punto di vista macroscopico e microscopico (teoria cinetica). Differenza tra sostanze semplici e composti rispetto agli elementi costituenti.

Modulo n.3 La chimica nella vita quotidiana

Trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche, esempi (fotosintesi clorofilliana, pentola di acqua che bolle sul fornello, la lievitazione del pane). La chimica come scienza centrale: relazioni con diversi ambiti quali la medicina, l'agricoltura, l'alimentazione, la biologia, etc.

Modulo n.4 Le leggi fondamentali della chimica

Le leggi fondamentali della chimica: la legge di conservazione della massa di A. L. de Lavoisier, la legge della composizione costante di J.L. Proust, la legge di J. Dalton.

I concetti di massa atomica e di mole. Formule chimiche: formula grezza e formula di struttura. Esempi di calcoli stechiometrici.

Modulo n.5 I composti organici e inorganici presenti negli alimenti

I composti del cibo di natura organica ed inorganica. Polimeri e monomeri e la natura chimico-fisica dei nutrienti.

I principi alimentari: macronutrienti, micronutrienti, macronutrienti .

La struttura e le funzioni dei macronutrienti: glucidi, protidi, lipidi; i micronutrienti: vitamine, i sali minerali. Importanza dell'acqua.

Modulo n.6 La struttura dell'atomo

La teoria atomica di J. Dalton; il modello di Thomson (a cariche diffuse) e le particelle subatomiche; il modello atomico di Rutherford (planetario); il modello atomico di Bohr (a orbite stazionarie); il modello atomico ad orbitali. Configurazione elettronica completa ed esterna di un elemento e numeri quantici (principale, secondario, magnetico, di spin).

Proiezione del film di Gianni Amelio "I ragazzi di via Panisperna".

Modulo n.7 La tavola periodica e le proprietà degli elementi.

La tavola periodica di Mendeleev e di Moseley. Proprietà metalliche e non metalliche degli elementi in relazione con la loro configurazione elettronica esterna. Definizione di elettronegatività.

Modulo n.8 I legami chimici

Il legame covalente apolare, polare; il legame ionico. I simboli di Lewis.

Modulo n.9 I composti chimici e la nomenclatura tradizionale

Valenza e numero di ossidazione. Classificazione dei composti in molecolari e ionici, binari e ternari.

Formazione di ossidi, anidridi, idrossidi, ossiacidi, idracidi, sali binari e ternari. Bilanciamento di semplici reazioni chimiche.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra

PROGRAMMA SVOLTO

I.T.T. "F. Algarotti"

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

MATERIA: Scienze integrate Biologia

CLASSE II[^]D

Modulo n.1 La biologia e lo studio della vita

Le caratteristiche degli organismi viventi; il metodo d'indagine; la nascita della biologia; i campi di studio della biologia. Il metodo scientifico.

Modulo n.2 La biosfera: l'insieme di tutti gli ecosistemi

I livelli di organizzazione: dall'atomo alla biosfera. Introduzione all'ecologia: gli ecosistemi e la biodiversità; fattori biotici e fattori abiotici e relativi adattamenti. Le interazioni tra gli organismi di una comunità: competizione, predazione, simbiosi. Il flusso di energia negli ecosistemi: i livelli trofici; il trasferimento di energia. Il ciclo della materia: i cicli biogeochimici del carbonio, dell'azoto e del fosforo. L'inquinamento ambientale come rottura dell'equilibrio degli ecosistemi.

Modulo n.3 La varietà della vita

La classificazione nei cinque Regni di Whittaker; la nomenclatura delle specie e la classificazione di Linneo. Gli organismi unicellulari e l'origine della vita (teoria del brodo primordiale) : gli organismi unicellulari procarioti eterotrofi ed autotrofi; la formazione da questi della cellula eucariotica (teoria dell'endosimbiosi). La struttura della cellula procariotica, eucariotica animale e vegetale; le funzioni dei principali organelli. La teoria coloniale e la formazione degli organismi pluricellulari.

Modulo n.4 Il metabolismo cellulare

Anabolismo e catabolismo: il ruolo degli enzimi.

Il metabolismo cellulare: respirazione cellulare e fotosintesi a confronto.

Modulo n.5 Le biomolecole

La struttura e le funzioni dei carboidrati, dei lipidi, delle proteine e degli acidi nucleici.

Le biomolecole ed i principi nutritivi; i gruppi alimentari.

L'importanza di una corretta alimentazione

L'importanza della dieta mediterranea nella scelta degli alimenti da cui ricavare i principi nutritivi.

Modulo n.6 Le teorie evolutive

Dal creazionismo alla teoria dell'evoluzione: le ipotesi delle specie fisse e immutabili; le prime ipotesi evolutive: attualismo e catastrofismo. La teoria dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti di J.B. Lamarck; C. Darwin e la teoria dell'evoluzione per selezione naturale; il neodarwinismo e relative prove: paleontologiche, anatomiche, embriologiche, molecolari. Microevoluzione e macroevoluzione.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra

PROGRAMMA SVOLTO

I.T.T. “F. Algarotti”

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

MATERIA: Scienze integrate Chimica

CLASSE II^D

Modulo n.1 Il metodo sperimentale

Il metodo sperimentale galileiano basato sull'osservazione, sulla domanda (come?) e sulla risposta (verifica dell'ipotesi). Esempi di metodo sperimentale.

Modulo n.2 Gli stati di aggregazione della materia

La materia: sostanze pure (semplici e composti) e miscugli omogenei (soluzioni) ed eterogenei (formati da più fasi) con esempi; stato di aggregazione e passaggi di stato. La teoria cinetica della materia e gli stati di aggregazione; spiegazione dei passaggi di stato da un punto di vista macroscopico e microscopico (teoria cinetica). Differenza tra sostanze semplici e composti rispetto agli elementi costituenti.

Modulo n.3 La chimica nella vita quotidiana

Trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche, esempi (fotosintesi clorofilliana, pentola di acqua che bolle sul fornello, la lievitazione del pane). La chimica come scienza centrale: relazioni con diversi ambiti quali la medicina, l'agricoltura, l'alimentazione, la biologia, etc.

Modulo n.4 Le leggi fondamentali della chimica

Le leggi fondamentali della chimica: la legge di conservazione della massa di A. L. de Lavoisier, la legge della composizione costante di J.L.Proust, la legge di J. Dalton.

I concetti di massa atomica e di mole. Formule chimiche: formula grezza e formula di struttura. Esempi di calcoli stechiometrici.

Modulo n.5 I composti organici e inorganici presenti negli alimenti

I composti del cibo di natura organica ed inorganica. Polimeri e monomeri e la natura chimico-fisica dei nutrienti.

I principi alimentari: macronutrienti, micronutrienti, macronutrienti .

La struttura e le funzioni dei macronutrienti: glucidi, protidi, lipidi; i micronutrienti: vitamine, i sali minerali. Importanza dell'acqua.

Modulo n.6 La struttura dell'atomo

La teoria atomica di J. Dalton; il modello di Thomson (a cariche diffuse) e le particelle subatomiche; il modello atomico di Rutherford (planetario); il modello atomico di Bohr (a orbite stazionarie); il modello atomico ad orbitali. Configurazione elettronica completa ed esterna di un elemento e numeri quantici (principale, secondario, magnetico, di spin).

Proiezione del film di Gianni Amelio “I ragazzi di via Panisperna”.

Modulo n.7 La tavola periodica e le proprietà degli elementi.

La tavola periodica di Mendeleev e di Moseley. Proprietà metalliche e non metalliche degli elementi in relazione con la loro configurazione elettronica esterna. Definizione di elettronegatività.

Modulo n.8 I legami chimici

Il legame covalente apolare, polare; il legame ionico. I simboli di Lewis.

Modulo n.9 I composti chimici e la nomenclatura tradizionale

Valenza e numero di ossidazione. Classificazione dei composti in molecolari e ionici, binari e ternari.

Formazione di ossidi, anidridi, idrossidi, ossiacidi, idracidi, sali binari e ternari. Bilanciamento di semplici reazioni chimiche.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra

PROGRAMMA SVOLTO

I.T.T. "F. Algarotti"

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

MATERIA: Scienze integrate Biologia

CLASSE II^I

Modulo n.1 La biologia e lo studio della vita

Le caratteristiche degli organismi viventi; il metodo d'indagine; la nascita della biologia; i campi di studio della biologia. Il metodo scientifico.

Modulo n.2 La biosfera: l'insieme di tutti gli ecosistemi

I livelli di organizzazione: dall'atomo alla biosfera. Introduzione all'ecologia: gli ecosistemi e la biodiversità; fattori biotici e fattori abiotici e relativi adattamenti. Le interazioni tra gli organismi di una comunità: competizione, predazione, simbiosi. Il flusso di energia negli ecosistemi: i livelli trofici; il trasferimento di energia. Il ciclo della materia: i cicli biogeochimici del carbonio, dell'azoto e del fosforo. L'inquinamento ambientale come rottura dell'equilibrio degli ecosistemi.

Modulo n.3 La varietà della vita

La classificazione nei cinque Regni di Whittaker; la nomenclatura delle specie e la classificazione di Linneo. Gli organismi unicellulari e l'origine della vita (teoria del brodo primordiale) : gli organismi unicellulari procarioti eterotrofi ed autotrofi; la formazione da questi della cellula eucariotica (teoria dell'endosimbiosi). La struttura della cellula procariotica, eucariotica animale e vegetale; le funzioni dei principali organelli. La teoria coloniale e la formazione degli organismi pluricellulari.

Modulo n.4 Il metabolismo cellulare

Anabolismo e catabolismo: il ruolo degli enzimi.

Il metabolismo cellulare: respirazione cellulare e fotosintesi a confronto.

La duplicazione semiconservativa del DNA; trascrizione e traduzione. Il codice genetico.

Preparazione alla mostra: "DNA: ciò che ci rende unici".

Modulo n.5 Le biomolecole

La struttura e le funzioni dei carboidrati, dei lipidi, delle proteine e degli acidi nucleici.

Le biomolecole ed i principi nutritivi; i gruppi alimentari.

L'importanza di una corretta alimentazione

L'importanza della dieta mediterranea nella scelta degli alimenti da cui ricavare i principi nutritivi.

Modulo n.6 Le teorie evolutive

Dal creazionismo alla teoria dell'evoluzione: le ipotesi delle specie fisse e immutabili; le prime ipotesi evolutive: attualismo e catastrofismo. La teoria dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti di J.B. Lamarck; C. Darwin e la teoria dell'evoluzione per selezione naturale; il neodarwinismo e relative prove: paleontologiche, anatomiche, embriologiche, molecolari. Microevoluzione e macroevoluzione.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra

PROGRAMMA SVOLTO

I.T.T. "F. Algarotti"

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

INSEGNANTE prof.ssa Ginevra Francesca

MATERIA: Scienze integrate Chimica

CLASSE II[^]I

Modulo n.1 Il metodo sperimentale

Il metodo sperimentale galileiano basato sull'osservazione, sulla domanda (come?) e sulla risposta (verifica dell'ipotesi). Esempi di metodo sperimentale.

Modulo n.2 Gli stati di aggregazione della materia

La materia: sostanze pure (semplici e composti) e miscugli omogenei (soluzioni) ed eterogenei (formati da più fasi) con esempi; stato di aggregazione e passaggi di stato. La teoria cinetica della materia e gli stati di aggregazione; spiegazione dei passaggi di stato da un punto di vista macroscopico e microscopico (teoria cinetica). Differenza tra sostanze semplici e composti rispetto agli elementi costituenti.

Modulo n.3 La chimica nella vita quotidiana

Trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche, esempi (fotosintesi clorofilliana, pentola di acqua che bolle sul fornello, la lievitazione del pane). La chimica come scienza centrale: relazioni con diversi ambiti quali la medicina, l'agricoltura, l'alimentazione, la biologia, etc.

Modulo n.4 Le leggi fondamentali della chimica

Le leggi fondamentali della chimica: la legge di conservazione della massa di A. L. de Lavoisier, la legge della composizione costante di J.L.Proust, la legge di J. Dalton.

I concetti di massa atomica e di mole. Formule chimiche: formula grezza e formula di struttura. Esempi di calcoli stechiometrici.

Modulo n.5 I composti organici e inorganici presenti negli alimenti

I composti del cibo di natura organica ed inorganica. Polimeri e monomeri e la natura chimico-fisica dei nutrienti.

I principi alimentari: macronutrienti, micronutrienti, macronutrienti .

La struttura e le funzioni dei macronutrienti: glucidi, protidi, lipidi; i micronutrienti: vitamine, i sali minerali. Importanza dell'acqua.

Esperienza riguardante la determinazione di parametri chimici (pH, nitrati e nitriti, cloruri, solfati e durezza) nell'acqua di rubinetto e in diversi tipi di acqua minerale (svolta in classe).

Modulo n.6 La struttura dell'atomo

La teoria atomica di J. Dalton; il modello di Thomson (a cariche diffuse) e le particelle subatomiche; il modello atomico di Rutherford (planetario); il modello atomico di Bohr (a orbite stazionarie); il modello atomico ad orbitali. Configurazione elettronica completa ed esterna di un elemento e numeri quantici (principale, secondario, magnetico, di spin).

Proiezione del film di Gianni Amelio "I ragazzi di via Panisperna".

Modulo n.7 La tavola periodica e le proprietà degli elementi.

La tavola periodica di Mendeleev e di Moseley. Proprietà metalliche e non metalliche degli elementi in relazione con la loro configurazione elettronica esterna. Definizione di elettronegatività.

Modulo n.8 I legami chimici

Il legame covalente apolare, polare; il legame ionico. I simboli di Lewis.

Modulo n.9 I composti chimici e la nomenclatura tradizionale

Valenza e numero di ossidazione. Classificazione dei composti in molecolari e ionici, binari e ternari.

Formazione di ossidi, anidridi, idrossidi, ossiacidi, idracidi, sali binari e ternari. Bilanciamento di semplici reazioni chimiche.

Venezia, 04/06/2019

Prof.ssa Francesca Ginevra