

## Programa - ONC 2020

### 2º ano do Ensino Médio

Baixado em: 14/07/2020 09:01

#### **ASTRONOMIA**

- **Terra:** forma, atmosfera, rotação, polos, equador, pontos cardeais, dia e noite.
- **Lua:** fases da Lua, mês e eclipses.
- **Sol:** translação da Terra, ano, estações do ano.
- **Objetos do Sistema Solar.** Constelações e reconhecimento do céu.
- **Terra:** origem, estrutura interna, forma, alterações na superfície, marés, bússola, horas e fusos horários. Eclíptica.
- **Objetos do Sistema Solar,** galáxias, estrelas, ano-luz, origem do Universo e história da Astronomia. Constelações e reconhecimento do céu.
- **Terra:** coordenadas geográficas, solstício, equinócio, zonas térmicas, horário de verão. Sistema Solar: descrição, origem, Terra como planeta.
- **Corpos celestes:** planetas, satélites, asteroides, cometas, estrelas, galáxias.
- Origem e desenvolvimento da Astronomia. Conquista do espaço. Origem do Universo.
- Fenômenos físicos e químicos: elementos químicos e origem.
- Gravitação: força gravitacional e peso.
- Unidade Astronômica, ano-luz, mês-luz, dia-luz e segundo-luz.
- Constelações e reconhecimento do céu
- Leis de Kepler e história da Astronomia
- Lei da Gravitação universal,
- Lei de Hubble, espectro eletromagnético,
- Ondas, comprimento de onda, frequência, velocidade de propagação,
- Efeito Doppler
- Calor.

## **BIOLOGIA**

- Citosol: citoesqueleto e organelas citoplasmáticas
- Enzimas
- Metabolismo energético: Respiração aeróbica celular e fermentação
- Briófitas
- Pteridófitas
- Gimnospermas
- Angiospermas monocotiledôneas e eudicotiledôneas
- Fotossíntese
- Vertebrados
- Anatomia e fisiologia humana
- Análise de genealogias
- 2ª Lei de Mendel
- Probabilidade aplicada à genética
- Herança citoplasmática: plastos e mitocôndrias
- Poliibridismo
- Interações gênicas simples e epistática
- Herança quantitativa (poligênica)
- Pleiotropia
- Herança do sexo: ligada e influenciado pelo sexo
- Origem da vida
- Populações e Comunidades
- Nicho ecológico
- Materiais radioativos
- Bioacumulação
- Ciclo do Nitrogênio
- Biodiversidade e riqueza de espécies

- Núcleo e cromossomo
- Divisões celulares: mitose e meiose
- Gametogênese masculina e feminina
- Sistema imunitário
- Soros e vacinas
- Vírus e viroses

## **FÍSICA**

### **A – Mecânica Clássica**

- Fundamentos da cinemática do ponto material (tratamento escalar e vetorial);
- Leis de Newton e suas aplicações;
- Trabalho e energia: sistemas conservativos e não-conservativos. Potência e rendimento;
- Teorema do impulso, quantidade de movimento e sua conservação;
- Gravitação universal;
- Estática de corpos extensos;
- Hidrostática.

### **Termofísica**

- Termometria;
- Calorimetria e mudanças de fase;
- Dilatação de sólidos e líquidos;
- Propagação do calor;
- Comportamento térmico dos gases. Teoria cinética;
- 1ª e 2ª leis da Termodinâmica.

### **C – Óptica Geométrica**

- Princípios básicos;
- Leis da reflexão e aplicações (espelhos planos e esféricos);
- Leis da refração e aplicações (diopros, lentes e instrumentos).

## **HISTÓRIA**

### **Europa no século XIX**

- - Imperialismo
- - Desenvolvimento Industrial e Tecnológico
- - Correntes de pensamento

### **Processos de Independência**

- - Independência dos Estados Unidos
- - Independências da América Espanhola
- - Independência da América Portuguesa

### **Brasil no século XIX**

- - Período Joanino
- - Processo de Independência
- - Brasil Império: Primeiro Império, Regência, Segundo Império
- - Revoltas: Cabanagem, Sabinada, Revolução Pernambucana, Revolução Praieira, Farroupilha
- - Questões Internacionais: Cisplatina, Guerra do Paraguai
- - Fim do Império
- - Escravidão e Abolição
- - Cultura e religião

### **Princípios da Ciência Histórica**

- - Teoria e método
- - Historiografia

### **História da Ciência**

- - Desenvolvimento científico na Europa
- - Desenvolvimento científico no Brasil
- - Desdobramentos nos dias atuais

## **QUÍMICA**

Os estudantes deverão conhecer e utilizar, preferencialmente, as unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) com seus múltiplos e submúltiplos. Poderão ser incluídas questões sobre assuntos que não constam do programa básico mas, quando o forem, conterão informações suficientes para sua resolução.

- A Água e o Ar na Natureza;
- Alimentos – noções de: proteínas, carboidratos, lipídios, sais minerais e vitaminas;
- Conceito e características da matéria (corpo, objeto e substância);
- Conceito de Energia e suas aplicações
- Matéria: elementos, substâncias, misturas, alotropia e propriedades físicas;
- Propriedades gerais da matéria;
- Propriedades específicas da matéria (organolépticas, químicas e físicas);
- Estados físicos e mudanças no estado da matéria;
- Fenômenos físicos e químicos;
- Substâncias e misturas;
- Processos de separação de misturas;
- Substâncias simples e compostas;
- Método científico;
- Propriedades e identificação de substâncias;
- Teoria e Estrutura atômica;
- Números quânticos, níveis energéticos, orbitais atômicos puros e híbridos, configurações eletrônicas;
- Tabela periódica: Histórico, interpretação e classificação periódica dos elementos;
- Ligações químicas;
- Reações químicas;
- Aspectos quantitativos das transformações químicas, cálculos químicos e cálculo estequiométrico.
- Funções Químicas: ácidos, bases, sais e óxidos;

- Teorias de ácidos e bases;
- Eletroquímica – número de oxidação, reações de oxirredução, pilhas e eletrólise;
- Termoquímica: processos exotérmicos e endotérmicos, entalpia e lei de Hess;
- Soluções: características físicas, classificação, dissolução, concentrações das soluções e propriedades coligativas;
- Cinética Química: conceito de velocidade média de reação, Lei de velocidade, Teoria das colisões, Teoria do complexo ativado, fatores que afetam a velocidade de reação;
- Equilíbrio Químico: conceito, constantes de equilíbrio, Princípio de Le Chatelier, equilíbrio iônico da água – pH e pOH, produto de solubilidade;
- Radioatividade: raios alfa, beta e gama, leis da desintegração radioativa, reações nucleares, energia das reações nucleares, meia vida, fissão e fusão nuclear;
- Química ambiental: poluição do ar, da água e do solo;
- Laboratório: - Noções de segurança; - Identificação e utilização de vidrarias, reagentes, equipamentos e outros materiais