

## Programa - ONC 2020

### 3º ano do Ensino Médio

Baixado em: 29/10/2020 02:07

#### **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.

- Magnetismo, campo magnético da Terra
- manchas solares
- evolução estelar, estágios finais da evolução estelar (buracos negros, pulsares, anãs brancas),
- origem do sistema solar e do universo.

## **BIOLOGIA**

- Biologia molecular
- Propriedades do DNA; tipos de RNA
- Código genético e síntese proteica
- Vírus
- Hormônios vegetais
- Movimentos vegetais
- Fotoperiodismo
- Reprodução vegetal
- Histologia animal e humana
- Genética de populações
- Linkage e crossing-over
- Mapas cromossômicos
- Mutações
- Genética bacteriana
- Biotecnologia
- Epigenética
- Transgênicos
- Tipos de evolução
- Evolução das populações
- Especiação
- Evolução dos animais e das plantas

- Evolução humana
- Ecossistemas aquáticos e terrestres
- Poluição do ar, da água e do solo
- Análise de cladogramas
- Domínios arqueobactérias, eubactérias, eucariontes

## **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.

### **B – 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).

## **D – Oscilações e Ondas**

- Oscilador harmônico simples;
- Ondas periódicas: transversais e longitudinais;
- Propagação, reflexão e refração;
- Difração, interferência e polarização.

## **E – Eletricidade**

- Carga elétrica e lei de Coulomb;
- Campo e potencial elétrico;
- Corrente e resistência elétrica, lei de Ohm;
- Trabalho e potência em corrente contínua;
- Geradores e receptores.

## **F – Magnetismo**

1. Fenômenos magnéticos;
2. Lei de Ampère;
3. Indução Eletromagnética.

## **G – Noções Básicas de Física Moderna e Contemporânea**

- Relatividade Restrita;
- Modelo atômico de Bohr;
- Dualidade onda partícula;
- Física Nuclear-radiatividade;
- Fusão nuclear;
- Fissão nuclear.

## **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; Entropia e Energia de Gibbs
- 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;
- O átomo de carbono e suas ligações;
- Cadeias Carbônicas: classificação e hibridização;
- Estudo das Funções Orgânicas: hidrocarbonetos, álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas e amidas – Fórmulas, Nomenclatura atual da IUPAC, Estruturas, Radicais, Propriedades, Métodos de Preparação e Reações;
- Isomeria: plana e espacial;
- Química ambiental: poluição do ar, da água e do solo;
- Laboratório: - Noções de segurança; - Identificação e utilização de vidrarias, reagentes, equipamentos e outros materiais