



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

CONTEÚDOS PARA EXAMES DE EJA/2018 - ON-LINE

ENSINO MÉDIO

LÍNGUA PORTUGUESA – ENSINO MÉDIO

Gramática: Tema do texto. Tese do texto. Informações implícitas no texto. Sentido conotativo e denotativo. Figuras de linguagem. Polissemia. Expressões que denotam ironia e humor no texto. Discurso ideológico presente no texto. Contexto sócio-histórico dos diferentes gêneros discursivos (finalidade, objetivos, possíveis interlocutores). Interpretação compreensiva global, crítica e analítica de textos verbais e não-verbais. Intertextualidade. Elementos linguísticos responsáveis pela coesão e coerência do texto. Concordância nominal e verbal. Regência nominal e verbal. Relações lógico-discursivas decorrentes do uso de conjunções, advérbios etc. Efeito de sentido decorrente de escolhas linguísticas. Ortografia. Acentuação. Pontuação. Recursos gráficos como aspas, travessão, negrito etc.

Variações linguísticas. Operadores argumentativos. Elementos composicionais dos gêneros discursivos que circulam socialmente (anedota, convite, receita, literatura de cordel, letra de música, poema, fábula, conto, lenda, charge, tira, história em quadrinhos, carta, artigo de opinião, classificados, panfleto, notícia, reportagem, etc.).

Produção de texto: Elementos composicionais do gênero. Linguagem formal ou informal, de acordo com a situação de produção. Apresentação do texto (paragrafação, legibilidade, número de linhas, disposição espacial do texto). Elementos linguístico-discursivos (coesão, coerência, concordância etc.). Pontuação. Ortografia. Acentuação.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS – ENSINO MÉDIO

Gêneros discursivos (e-mail, carta, charge, tira, filme, música, poesia, diálogo, cartaz, propaganda, etc.) E seus elementos composicionais. Conteúdo temático: identificar o tema do texto. Informatividade. Intencionalidade: compreender qual é a intenção do texto. Intertextualidade. Funções da linguagem (informativa, apelativa, poética, referencial, etc.). Função das classes gramaticais no texto. Ortografia. Léxico (vocabulário). Pontuação (uso dos recursos linguísticos como ponto, vírgula, interrogação, exclamação, etc.). Temporalidade do texto: reconhecer o tempo em que as ações ocorrem no texto (passado, presente, futuro, etc.). Recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito, etc.). Elementos semânticos: compreender o significado de palavras e/ou expressões no texto selecionado. Elementos de coesão e coerência. Uso de pronomes e pronomes adjetivos possessivos como elementos de referência no texto. Variedade linguística: compreender a diferença entre a linguagem formal e informal, o uso de gírias, a escolha de palavras diferentes, com o mesmo significado, em países que falam a mesma língua. Vozes sociais presentes no texto. Condições de produção do texto. Emprego do sentido denotativo e conotativo no texto.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – ESPANHOL – ENSINO MÉDIO

Gêneros discursivos (e-mail, carta, charge, tira, filme, música, poesia, diálogo, cartaz, propaganda, etc.) E seus elementos composicionais. Conteúdo temático: identificar o tema do texto. Informatividade. Intencionalidade: compreender qual é a intenção do texto. Intertextualidade. Funções da linguagem (informativa, apelativa, poética, referencial, etc.). Função das classes gramaticais no texto. Ortografia. Léxico (vocabulário). Pontuação (uso dos recursos linguísticos como ponto, vírgula, interrogação, exclamação, etc.). Temporalidade do texto: reconhecer o tempo em que as ações ocorrem no texto (passado, presente, futuro, etc.). Recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito, etc.). Elementos semânticos: compreender o significado de palavras e/ou expressões no texto selecionado. Elementos de coesão e coerência. Uso de pronomes e pronomes adjetivos possessivos como elementos de referência no texto. Variedade linguística: compreender a diferença entre a linguagem formal e informal, o uso de gírias, a escolha de palavras diferentes, com o mesmo significado, em países que falam a mesma língua, etc. Vozes sociais presentes no



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

texto. Condições de produção do texto. Emprego do sentido denotativo e conotativo no texto.

ARTE – ENSINO MÉDIO

Elementos formais: Intensidade. Altura. Duração. Timbre. Densidade. Linha. Forma. Superfície. Volume. Luz. Cor. Textura. Movimento corporal. Tempo. Espaço. Personagem: expressões corporais, vocais, gestuais e faciais. Ação. Espaço.

Composição: Ritmo. Melodia. Harmonia. Escrita musical; notação musical, compasso, pentagrama. Escalas: diatônica, pentatônica, cromática. Polifonia. Modos tonal, modal, atonal. Gêneros: popular, erudito, folclórico, étnico, sertanejo. Técnicas: vocal, instrumental, mista. Bidimensional. Tridimensional. Figurativo. Abstrato. Cânone. Ópera. Composição cromática. Perspectiva, planos, profundidade. Simetria e assimetria. Técnica: pintura, fotografia, desenho, gravura, pontilhismo, *grafitti*, escultura, história em quadrinhos, modelagem, arquitetura, colagem. Gênero: retrato, natureza morta, paisagem, cenas do cotidiano, cenas históricas. Kinesfera. Peso. Salto e queda. Fluxo. Eixo. Giro. Movimentos articulares. Aceleração e desaceleração. Ponto de apoio. Rolamento. Lento, médio e rápido. Níveis. Deslocamento. Direções; Planos. Coreografia. Cenografia. Roteiro. Enredo. Gêneros: étnica, popular, salão. Técnicas: jogos teatrais, teatro direto e indireto, mímica e pantomima, circo. Gêneros: tragédia, comédia. Sonoplastia.

Movimentos e períodos: Música ocidental. Música oriental. Música renascentista. Música popular. Música popular Brasileira. Música étnica. Música engajada. Música minimalista. *Rap, funk, tecno*. Música experimental. Indústria cultural. Música contemporânea. Música africana. Música afro-brasileira. Arte *naif*. Arte românica. Renascimento. Arte medieval. Romantismo. Barroco. Arte gótica. Arte bizantina. Impressionismo. Expressionismo. Realismo. Cubismo. Romantismo. Abstracionismo. Dadaísmo. Surrealismo. Op art. Pop art. Arte greco-romana. Arte moderna. No antigo Egito. Vanguardas artísticas. Arte *nouveau*. Arte no séc. XX. Arte contemporânea. Arte popular. Folclore. Arte brasileira. Missão artística francesa. Arquitetura brasileira. Arte paranaense. Arte e ideologia. Arte pré-histórica. Arte pré-colombiana. Arte pré-cabraliana. Arte latino-americana. Arte ocidental. Arte oriental. Arte africana. Arte indígena. Dança renascentista. Muralismo. *Hip hop*. Dança medieval. Dança clássica. Dança moderna. Dança contemporânea. Dança paranaense. Dança popular. Dança brasileira. Dança africana. Dança indígena. Dança folclórica. Cinema. Cinema novo.

Teatro greco-romano. Gêneros teatrais. Teatro popular. *Comédia dell'arte*. Teatro Brasileiro. Teatro contemporâneo. Teatro paranaense. Teatro oriental. Teatro renascentista.

Teatro latino-americano. Teatro engajado. Teatro dialético. Teatro do oprimido. Teatro moderno. Teatro pobre. Teatro de vanguarda.

EDUCAÇÃO FÍSICA – ENSINO MÉDIO

Esportes: Esportes coletivos. Esportes individuais. Esportes radicais.

Jogos e brincadeiras: Jogos e brincadeiras populares. Jogos de tabuleiro. Jogos cooperativos.

Ginástica: Ginástica artística. Ginástica circense. Ginástica de condicionamento físico. Ginástica geral. Ginástica Laboral.

Danças: Dança folclórica. Dança de rua. Dança de salão.

Lutas: Lutas de aproximação. Capoeira.

MATEMÁTICA – ENSINO MÉDIO

Números e álgebra: Números reais. Números complexos. Equações e inequações exponenciais. Equações e inequações logarítmicas. Equações e inequações modulares. Matrizes. Determinantes. Polinômios. Equações polinomiais. Sistemas lineares.

Grandezas e medidas: Medidas de Grandezas Vetoriais (Força; Velocidade, Aceleração). Trigonometria. Medidas de energia (Watt, kilowatt, Joule). Medidas de informática. Medidas de área.



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

Medidas de volume.

Funções: Função afim. Função quadrática. Função exponencial. Função logarítmica. Função trigonométrica. Função modular. Progressão aritmética. Progressão geométrica.

Geometrias: Geometria plana. Geometria espacial (poliedros, cilindro, cone e esfera). Geometria analítica (distância entre dois pontos; equação da reta, suas posições e ângulos formados entre elas; distância entre ponto e reta; distância de um ponto a um plano; posição relativa entre retas e planos; equação da circunferência; posições relativas das circunferências). Geometria não-euclidianas (geometria Fractal, noções de geometria elíptica, noções de geometria hiperbólica).

Tratamento da informação: Análise combinatória (Princípio fundamental da contagem; fatorial de um número natural; arranjo; permutação; combinação). Binômio de Newton. Estudos das probabilidades (experimento aleatório; espaço amostral; evento de um espaço amostral; probabilidades de um evento em espaço amostral equiprovável). Estatística (leitura, construção e interpretação de gráficos, distribuição de frequência; medidas de posição - média, moda e mediana; medidas de dispersão - amplitude e variância). Matemática financeira (juros simples e composto; desconto simples).

GEOGRAFIA – ENSINO MÉDIO

A espacialização das desigualdades sociais: especulação imobiliária, as periferias e a ocupação das áreas de risco em sua relação como o crescimento das cidades. Fragmentação dos territórios no pós guerra fria e formação de novas territorialidades na Europa e Ásia. A atividade industrial, a produção e os impactos socioambientais: aquecimento atmosférico, a poluição, a crise da água, poluição do solo, alterações climáticas. A constituição dos microterritórios e o comércio ilegal: contrabando, narcotráfico, o poder das milícias. Dispersão espacial das atividades produtivas e seus impactos culturais, demográficos e econômicos na reconfiguração dos territórios. Distribuição espacial da população e os indicadores e socioeconômicos: renda, população economicamente ativa, distribuição da população por faixa salarial, empregos por setor de atividade, escolaridade. A distribuição industrial e a divisão do trabalho resultante das inovações tecnológicas. A expansão das fronteiras agrícolas e os impactos culturais, demográficos e econômicos no Brasil. Exploração dos recursos naturais (renováveis e não renováveis) para a produção de energia (biocombustível, energia nuclear, eólica, carbonífera) e suas implicações na ocupação do espaço. Formação territorial brasileira em sua relação com os contrastes e semelhanças regionais. Formação dos estados nacionais e os processos de descolonização na América e África.

Formação dos territórios supranacionais decorrente das relações econômicas e de poder na nova ordem mundial. A importância da revolução técnico-científica informacional em sua relação com os espaços de produção, circulação de mercadorias, e nas formas de consumo. A nova ordem mundial no século XXI: as novas regionalizações espaciais e a formação dos blocos econômicos.

Produção agrícola nas comunidades quilombolas e indígenas no Brasil e diferentes manifestações culturais no campo. As relações entre as atividades produtivas e a dinâmica hidrológica: alterações de cursos de rios, agricultura irrigada, fontes de energia, via de transporte, erosão e sedimentação costeira e a poluição das águas.

A revolução técnico-científico-informacional e os novos arranjos no espaço da produção: tecnopólos e as cidades globais. Áreas de segregação no espaço urbano: favelas, condomínios fechados e outros, na espacialização das desigualdades sociais. Alterações espaciais resultantes da mecanização do campo: êxodo rural, expansão das áreas agriculturáveis, aumento da produção e as espécies cultivadas. Diferentes identidades culturais das cidades e a reordenação do espaço urbano: cidades sagradas, turísticas e os microterritórios urbanos.

Diferentes formas de regionalizar o Brasil: regiões geoeconômicas, macrorregiões do IBGE, regiões de planejamento, etc. Implicações espaciais dos movimentos sociais dos trabalhadores rurais: áreas de assentamento e de disputa de terras no Brasil. Manifestações culturais dos diferentes grupos étnicos interferindo no espaço geográfico. Novas tecnologias na produção agropecuária (uso de agrotóxico e insumos) e suas implicações espaciais. Políticas migratórias dos países ricos e as restrições aos imigrantes pobres: as ações xenofóbicas e a reafirmação da



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

identidade cultural das nações.

Crescimento populacional – teorias demográficas, expectativas de vida, estrutura etária, taxa de fecundidade, transição demográfica, taxa de natalidade e mortalidade, envelhecimento da populacional e as políticas de planejamento familiar. Demarcação dos territórios indígenas e os conflitos resultantes da invasão das áreas pela mineração e agricultura (grileiros). Destino e consequências do lixo doméstico e industrial: aterros sanitários, reciclagem, depósitos impróprios (lixões). Estrutura agrária e a distribuição de terras no Brasil. Êxodo rural e a sua influência na configuração dos espaços urbanos e rurais. Interdependência econômica, cultural, demográfica e política entre o campo e a cidade: produção e comercialização, políticas públicas, migrações, etc. Internacionalização do capital e o sistema financeiro: o neoliberalismo, abertura econômica e seus impactos econômicos e sociais nos espaços nacionais.

Movimentos pendulares decorrentes das atividades econômicas. Novas tecnologias e a alteração do espaço rural: mecanização do campo, a (re)estruturação do trabalho, os complexos agroindustriais e a produção para exportação. Novos papéis das organizações internacionais na mediação de conflitos internacionais: ONU e OTAN. Comércio mundial: fronteiras internacionais, tratados multilaterais e as organizações econômicas internacionais (FMI, Banco Mundial, OMC).

Desenvolvimento da biotecnologia e os impactos na produção no espaço rural: transgênicos, revolução verde, agricultura orgânica. Tempo da natureza e a alteração das paisagens terrestre decorrente das ações das sociedades. Uso e preservação do solo nos diferentes sistemas de produção agrícola: agricultura familiar, jardinagem e agronegócio. Ocupação do território por diferentes grupos sociais e étnicos: os micros territórios. Avanços tecnológicos da/na indústria e sua distribuição espacial: tecnopólos, indústrias globais e industrialização nos países pobres. Complexos agroindustriais e a produção para a exportação: expansão das fronteiras agrícolas e a produção de matérias-primas.

Deslocamentos populacionais decorrentes de fatores econômicos, políticos, ambientais e religiosos: os refugiados e as zonas de atração e repulsão populacionais.

Domínios morfoclimáticos brasileiros em sua configuração paisagística e espacial. Elementos da natureza (solo, clima, vegetação, hidrografia, relevo) e suas transformações. Bacias hidrográficas e seu aproveitamento econômico. Elementos naturais e culturais que compõem as diferentes paisagens e as alterações provocadas pela sociedade de acordo com seus interesses econômicos, sociais e políticos.

Espaços do consumo: ruas comerciais, *shopping centers*, feiras, hipermercados, espaços de lazer e suas implicações sócio-espaciais. Países emergentes e as mudanças na divisão internacional do trabalho: as áreas de produção. Recursos naturais (vegetal, animal e mineral) e as ações políticas para seu uso e preservação: os conflitos e os acordos ambientais internacionais. Protecionismo comercial e as barreiras alfandegárias e zoofitossanitárias: subsídios à produção agrícola europeia e norte americana e as implicações para a agricultura dos países emergentes e pobres. Redes de transportes (portos aeroportos, rodovias, hidrovias), de comunicação e a circulação de produtos, pessoas e matérias primas. Urbanização desigual: conurbação, hierarquia das cidades, as cidades globais, as megalópoles, metrópoles, cidades grandes, cidades médias. Utilização e distribuição da água no espaço urbano: rede de saneamento e poços artesianos. Fatores que influenciam o clima.

HISTÓRIA – ENSINO MÉDIO

Colonização do século XIX e a resistência local. O caso da China. Constituição do sistema de fábricas. Construção do trabalho assalariado. Crise de 1929. Descentralização do poder no período medieval (feudalismo). Economia paranaense nos séculos XVIII e XIX. Instituição da Escravidão Africana na América. Luta dos plebeus por direitos. Participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial. Primeira Guerra Mundial, Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria. Revolta dos escravos na sociedade romana. Transição do trabalho escravo para o trabalho assalariado no Brasil. Transição do trabalho escravo para o trabalho assalariado: a mão-de-obra no contexto de consolidação do capitalismo na sociedade brasileira e o processo de abolição da escravatura.



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

Cidades na História, tais como: neolíticas, romana, árabes, astecas, medievais (séculos XIII-XIV), coloniais Brasileiras (séculos XVI-XVIII). Mulheres atenienses. Nações africanas no século XIX.

Revolutas e revoluções no Brasil do século XVIII: Inconfidência Mineira e Conjuração Baiana. Revoltas e revoluções no Brasil nos séculos XVIII e XIX. (Inconfidência Mineira, Cabanagem, Revolta dos Malês, Farroupilha, Contestado).

Revoluções democrático-liberais no Ocidente: o caso da Revolução Francesa. Revoluções socialistas: Revolução Russa de 1917 e Revolução Cubana (1959). Cidades nos centros industriais no século XIX: o caso de Londres. Colonização inglesa na América. Conceito de História e Historiografia. Conceito de Revolução. Crise do Sistema Feudal. Democracia ateniense. Emancipação política e formação do Paraná. Encontro entre indígenas e europeus na América portuguesa. Era Vargas: Constituição de 1934. Estados Teocráticos: Mesopotâmia e Hebreus. Etnias indígenas e africanas e suas manifestações artísticas, culturais e religiosas. Expansão marítima europeia. Feudalismo. Formação das grandes religiões: Judaísmo, Cristianismo, Islamismo. Ideologias do século XIX. Imperialismo ou neocolonialismo. Independência da América espanhola. Independência do Brasil. Mercantilismo. Mitos e arte greco-romanos. Movimento negro: igualdade social. Movimentos messiânicos: guerra de Canudos e Contestado. Movimentos sociais, políticos e culturais do século XX. Absolutismo na Europa, séculos XV – XVIII. Estado Brasileiro no século XX: coronelismo, revolução de 1930, estado novo, populismo, ditadura militar, redemocratização. Estado Brasileiro no século XX: ditadura militar. Iluminismo. Mundo do trabalho na sociedade feudal. Mundo do trabalho nas sociedades da antiguidade clássica: Grécia e Roma. Papel das mulheres no período medieval. Surgimento das fábricas. Trabalho infantil e o trabalho feminino. Trabalho infantil e o trabalho feminino. Tribunal da inquisição ou nos XIII e XIV. Indígenas no Paraná. Movimentos de descolonização do século XX: o caso da África e da Índia. Movimentos de resistência no contexto das ditaduras militares da América latina: movimento estudantil brasileiro. Movimentos religiosos e culturais na passagem do feudalismo para o capitalismo; reforma e renascimento. Os quilombos e as comunidades quilombolas no Paraná e no Brasil. Proclamação da república. Rebeliões escravas no Brasil. Regimes totalitários. Relação herege e igreja católica. Relações de trabalho no Brasil dos séculos XX e XXI. Relações de trabalho: as sociedades pré-colombianas (Inca) e as sociedades teocráticas da antiguidade (Egito). Revoltas camponesas no final da idade média. Revolução francesa e império napoleônico. Revolução industrial. Transição do trabalho escravo para o trabalho assalariado. Unificação da Alemanha e da Itália. Urbanização e industrialização no Brasil no século XIX e no início do século (tarifa Alves Branco, Barão de Mauá, primeiras fábricas, desenvolvimentismo – Vargas e JK, o milagre econômico). Urbanização e industrialização no Paraná no século XIX e no início do século (erva-mate, tropeirismo, primeiras fábricas e expansão industrial no século XX).

FILOSOFIA – ENSINO MÉDIO

Mito e filosofia: Saber mítico. Saber filosófico. Relação Mito e Filosofia. Atualidade do Mito. O que é Filosofia?

Teoria do conhecimento: Possibilidade do conhecimento. As formas de conhecimento. Problema da verdade. A questão do método. Conhecimento e lógica.

Ética: Ética e moral. Pluralidade ética. Ética e violência. Razão, desejo e vontade. Liberdade: autonomia do sujeito e a necessidade das normas.

Filosofia política: Relações entre comunidade e poder. Liberdade e igualdade política. Política e ideologia. Esfera pública e privada. Cidadania formal e/ou participativa.

Filosofia da ciência: Concepções de ciência. A questão do método científico. Contribuições e limites da ciência. Ciência e ideologia. Ciência e ética.

Estética: Natureza da arte. Filosofia e arte. Categorias estéticas (feio, belo, sublime, trágico, cômico, grotesco, gosto, etc.). Estética e sociedade.

SOCIOLOGIA – ENSINO MÉDIO

Surgimento da sociologia e teorias sociológicas: Formação e consolidação da



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

sociedade capitalista e o desenvolvimento do pensamento social. Teorias Sociológicas Clássicas: Comte, Durkheim, Weber, Marx e Engels. Desenvolvimento da sociologia no Brasil.

Processo de socialização e as instituições sociais: Processo de socialização. Instituições sociais: familiares, escolares, religiosas. Instituições de reinserção (prisões, manicômios, educandários, asilos, etc.).

Cultura e indústria cultural: Desenvolvimento antropológico do conceito de cultura e sua contribuição na análise das diferentes sociedades. Diversidade cultural. Identidade. Indústria cultural. Meios de comunicação de massa. Sociedade de consumo. Indústria cultural no Brasil. Questões de gênero. Culturas afro-brasileiras e africanas. Culturas indígenas.

Trabalho, produção e classes sociais: Conceito de trabalho e o trabalho nas diferentes sociedades. Desigualdades sociais: estamentos, castas e classes sociais. Organização do trabalho nas sociedades capitalistas e suas contradições. Globalização e neoliberalismo. Relações de trabalho. Trabalho no Brasil.

Poder, política e ideologia: Formação e desenvolvimento do Estado Moderno. Democracia, autoritarismo e totalitarismo. Estado no Brasil. Conceitos de poder. Conceitos de ideologia. Conceitos de dominação e legitimidade. Expressões da violência nas sociedades contemporâneas.

Direitos, cidadania e movimentos sociais: Direitos civis, políticos e sociais. Direitos humanos. Conceito de cidadania. Movimentos sociais. Movimentos sociais no Brasil. A questão ambiental e os movimentos ambientalistas. A questão das ONGS.

BIOLOGIA – ENSINO MÉDIO

Características específicas dos micro-organismos. Características específicas dos vegetais. Características específicas dos animais invertebrados. Características específicas dos animais vertebrados. Características específicas dos vírus. Classificação dos seres vivos quanto ao número de células (unicelular e pluricelular), tipo de organização celular (procarionte e eucarionte), forma de obtenção de energia (autotrófico e heterotrófico), tipo de reprodução (sexuada e assexuada). Classificação taxionômica (morfológica e estrutural) dos seres vivos. Anatomia, morfologia, fisiologia e embriologia dos sistemas biológicos (digestório, reprodutor, cardiovascular, respiratório, endócrino, muscular, esquelético, excretor sensorial, e nervoso). Estrutura e funcionamento das organelas citoplasmáticas. Importância e identificação dos mecanismos bioquímicos e biofísicos que ocorrem no interior da célula. Mecanismos de funcionamento da célula: digestão, reprodução, respiração, excreção, sensorial, transporte de substâncias. Diferenças morfológicas entre tipos celulares mais frequentes nos sistemas biológicos (histologia). Diferentes teorias sobre origem da vida e a evolução das espécies. Importância da estrutura genética para manutenção da diversidade dos seres vivos. Processo de transmissão das características hereditárias entre os seres vivos. Fatores bióticos e abióticos que constituem os ecossistemas e as relações existentes entre estes.

Importância e valorização da diversidade biológica para manutenção do equilíbrio dos ecossistemas. Relações de interdependência entre os seres vivos e destes com o meio em que vivem. Identificação de algumas técnicas de manipulação do material genético e os resultados decorrentes de sua aplicação/utilização. Evolução histórica da construção dos conhecimentos biotecnológicos aplicados à melhoria da qualidade de vida da população e à solução de problemas socioambientais. Relações entre os conhecimentos biotecnológicos e as alterações produzidas pelo homem na diversidade biológica. Interesses econômicos, políticos, aspectos éticos e bioéticos da pesquisa científica que envolvem a manipulação genética.

FÍSICA – ENSINO MÉDIO

Mecânica: Introdução ao estudo do movimento. Espaço percorrido. Velocidade escalar. Referencial e trajetória. Movimento retilíneo. Posição e deslocamento. Velocidade média e



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

instantânea. Aceleração média e instantânea. Gráficos da posição e velocidade. Movimento retilíneo uniforme (MRU). Função horária da posição. Gráficos do MRU. Movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV). Função horária da posição. Função horária da velocidade.

Equação de Torricelli. Gráficos do MRUV. Movimentos sob a ação da gravidade. Queda livre. Lançamento horizontal. Lançamento oblíquo. Leis de Newton. Força e inércia. 1.^a Lei de Newton. 2.^a Lei de Newton. 3.^a Lei de Newton. Aplicações das leis de Newton: sistema de corpos, plano inclinado, atrito. Movimentos circulares. Velocidade angular, frequência e período. Movimento circular uniforme (MCU). Aceleração centrípeta. Força centrípeta. Força centrífuga. Trabalho e potência. Trabalho de uma força constante. Trabalho de uma força variável. Potência. Rendimento. Energia e conservação da energia. Energia cinética. Energia potencial. Energia Mecânica. Conservação da energia mecânica.

Momentum e impulso. Impulso de uma força constante. Impulso de uma força variável. Quantidade de movimento (*momentum*). Conservação da quantidade de movimento (*momentum*). Colisões. Gravitação. Modelos geocêntricos e heliocêntricos. As leis de Kepler. Gravitação universal. *Estática*. Momento de uma força. Condições de equilíbrio. Centro de gravidade. Formas de equilíbrio. Hidrostática. Densidade. Pressão. Lei de Stevin e aplicações. Pressão atmosférica. Princípio de Pascal e aplicações. Princípio de Arquimedes e aplicações. Oscilações. Sistema massa-mola. Lei de Hooke. Movimento harmônico simples (MHS). Movimento harmônico simples e movimento circular uniforme. Gráficos do MHS. Energia mecânica do sistema massa-mola. Ondulatória. Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Propagação de ondas. Reflexão e refração de uma onda. Princípio da superposição – interferência. Ondas estacionárias e ressonância. Acústica. Princípio de Huygens. Reflexão. Refração. Difração. Interferência. Som. Frequência, altura e espectro sonoro. Velocidade de propagação do som. Intensidade e nível de intensidade sonora. Tempo de reverberação, eco e ressonância sonora.

Termodinâmica: Introdução à termodinâmica. Equilíbrio térmico e Temperatura. Medida da temperatura. Tipos de termômetros. Dilatação térmica. Comportamento térmico dos gases. Lei dos gases. Teoria cinética dos gases. Calor. Calor – energia em trânsito. Calor sensível e calor latente. Trocas de calor. Transmissão de calor. Leis da termodinâmica. 1.^a lei da termodinâmica e aplicações. 2.^a lei da termodinâmica. Fenômenos reversíveis e irreversíveis. Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Entropia.

Eletromagnetismo: Eletrostática. Carga elétrica. Condutores e isolantes. Eletrização. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial elétrico. Diferença de potencial. Superfícies equipotenciais. Capacidade elétrica e capacitores. Eletrodinâmica. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Resistores e curva característica. Potência elétrica dissipada num resistor. Associação de resistores. Gerador. Potência e rendimento de um gerador. Receptor e rendimento de um receptor. Circuitos elétricos de corrente contínua. Lei de Pouillet. Lei de Ohm generalizada. Lei Kirchhoff. Magnetismo. Propriedades magnéticas dos materiais. Ímãs. Campo magnético. Campo magnético e corrente elétrica. Lei de Ampère. Espiras e solenoides. Eletroímã. Lei de Faraday - Indução eletromagnética. Lei de Lenz. Força eletromotriz de movimento. Espira em movimento num campo magnético. Geradores eletromagnéticos. Transformador.

Ótica: Comportamento geométrico da luz. Fonte de luz. Princípios da óptica geométrica. As leis da reflexão da luz e aplicações. Espelhos planos. Espelhos esféricos. Leis da refração e aplicações. Índice de refração. Reflexão total. Dioptra plano. Lâminas de faces paralelas. Prisma de reflexão. Prisma de dispersão. Lentes esféricas. O globo ocular e defeitos da visão. Instrumentos ópticos. Comportamento ondulatório da luz. Natureza eletromagnética da luz. Interferência luminosa. Difração da luz. Polarização da luz. Cor dos corpos iluminados e espalhamento da luz.

Tópicos de física moderna e contemporânea: Física Quântica. Quantização da energia. Dualidade onda-partícula da luz. Efeito fotoelétrico. Relatividade. Os postulados da relatividade. Simultaneidade. Relatividade do tempo. Relatividade do espaço.

QUÍMICA – ENSINO MÉDIO

Matéria: Constituição da matéria. Estados de agregação. Natureza elétrica da matéria.



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

Modelos atômicos (Rutherford, Thomson, Dalton, Bohr). Tabela periódica. Estudo dos metais.

Solução: Substância: simples e composta. Misturas. Métodos de separação de misturas. Solubilidade. Concentração. Forças intermoleculares. Temperatura e pressão. Densidade. Dispersão e suspensão. Tabela periódica. Propriedades coligativas.

Velocidade das reações: Reações químicas. Lei das reações químicas. Representação das reações químicas. Condições fundamentais para ocorrência das reações químicas (natureza dos reagentes, contato entre os reagentes, teoria de colisão). Fatores que interferem na velocidade das reações (superfície de contato, temperatura, catalisador, concentração dos reagentes, inibidores). Lei da velocidade das reações químicas. Tabela periódica.

Equilíbrio químico: Reações químicas. Reações químicas reversíveis. Concentração. Relações matemáticas e o equilíbrio químico (constante de equilíbrio). Deslocamento de equilíbrio (princípio de *le chatelier*): concentração, pressão, temperatura e efeito dos catalizadores. Equilíbrio químico em meio aquoso (ph, constante de ionização, k_s). Tabela periódica.

Ligação química: Tabela periódica. Propriedade dos materiais. Tipos de ligações químicas em relação às propriedades dos materiais. Solubilidade e as ligações químicas. Interações intermoleculares e as propriedades das substâncias moleculares. Ligações de hidrogênio. Ligação metálica (elétrons semilivres). Ligações sigma e pi. Ligações polares e apolares. Alotropia.

Reações químicas: Reações de oxirredução. Pilhas e baterias. Eletrólise. Princípios da termodinâmica. Calorias. Reações exotérmicas e endotérmicas. Variação de entalpia. Equações termoquímicas. Lei de Hess. Tabela periódica.

Radioatividade: Modelos atômicos (Rutherford). Elementos químicos (radioativos). Tabela periódica. Reações químicas; Velocidades das reações. Emissões radioativas. Leis da radioatividade. Cinética das desintegrações radioativas. Fenômenos radiativos (fusão e fissão nuclear). Propriedades dos materiais radioativos.

Funções químicas: Funções orgânicas. Funções inorgânicas. Tabela periódica.

Gases: Lei dos Gases. Estados físicos da matéria. Tabela periódica. Propriedades dos gases (densidade/difusão e efusão, pressão x temperatura, pressão x volume e temperatura x volume). Misturas gasosas. Modelo de partículas para materiais gasosos. Diferença entre gás e vapor.