

QUÍMICA		
1ª SÉRIE - ENSINO MÉDIO		
1º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Reconhecer a ocorrência de transformações químicas no dia a dia e no sistema produtivo	Transformações químicas na natureza e no sistema produtivo
	Identificar formas de energia envolvidas nas transformações químicas	Transformações químicas na natureza e no sistema produtivo; Reações endotérmicas e exotérmicas.
	Descrever as transformações químicas em linguagem discursiva.	Transformações químicas na natureza e no sistema produtivo; Descrição das transformações em diferentes linguagens e representações.
	Avaliar e escolher métodos de separação de substâncias (filtração, destilação, decantação etc.) com base nas propriedades dos materiais	Propriedade das substâncias, como temperatura de fusão e de ebulição, densidade, solubilidade •Separação de substâncias por filtração, flotação, destilação, sublimação, recristalização •Métodos de separação no sistema produtivo
2º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Reconhecer a conservação de massa em transformações químicas	Conservação da massa e proporção entre as massas de reagentes e produtos nas transformações químicas.
	Reconhecer que nas transformações químicas há proporções fixas entre as massas de reagentes e produtos	Conservação da massa e proporção entre as massas de reagentes e produtos nas transformações químicas.
	Aplicar as leis de conservação de massa e proporções fixas para prever massas de reagentes ou produtos	Conservação da massa e proporção entre as massas de reagentes e produtos nas transformações químicas.
	Aplicar o modelo atômico de Dalton na interpretação das transformações químicas	Modelo de Dalton sobre a constituição da matéria. Conceitos de átomo e de elemento segundo Dalton. Suas ideias para explicar transformações e relações de massa. Modelos explicativos como construções humanas em diferentes contextos sociais.
3º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Representar transformações químicas usando equações químicas balanceadas	Símbolos dos elementos e equações químicas; Balanceamento das equações químicas
	Calcular massas moleculares das substâncias a partir das massas atômicas dos elementos químicos constituintes	Organização dos elementos de acordo com suas massas na tabela

		periódica.
	Relacionar as massas moleculares de reagentes e produtos e as massas mensuráveis (gramas, quilogramas, toneladas) dessas substâncias	Equações químicas dos processos de produção do ferro e cobre
	Prever massas de reagentes e produtos usando suas massas moleculares	Relação entre massa, número de partícula e energia.
4º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Representar as quantidades de substâncias em termos de quantidade de matéria (mol) / Calcular massas molares das substâncias	Relações quantitativas envolvidas na transformação química Massa molar e quantidade de matéria (mol)
	Realizar cálculos envolvendo massa, massa molar, quantidade de matéria e número de partículas	Relações quantitativas envolvidas na transformação química Massa molar e quantidade de matéria (mol)
	Prever as quantidades de reagentes e produtos envolvidos nas transformações químicas em termos de massas e quantidade de matéria (mol)	Relações quantitativas envolvidas na transformação química Massa molar e quantidade de matéria (mol) Cálculo estequiométrico – massas, quantidades de matéria e energia nas transformações
	Identificar as principais formas de poluição geradas na extração e na metalurgia de minérios de ferro e de cobre	Metais – processos de obtenção e relações quantitativas Cálculos estequiométricos na produção do ferro e do cobre Impactos socioambientais na extração mineral e na produção do ferro e do cobre

QUÍMICA		
2ª SÉRIE - ENSINO MÉDIO		
1º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Reconhecer as unidades de concentrações expressas em g/L, % em massa, em volume e em mol/L.	Concentração de solução em massa e unidade de matéria (g/L, mol/L, ppm, % em massa)
	Expressar e inter-relacionar as composições de soluções (em g/L e mol/L, ppm e % em massa)	Concentração de solução em massa e unidade de matéria (g/L, mol/L, ppm, % em massa)
	Interpretar dados de DBO para para entender a importância do oxigênio dissolvido no meio aquático.	Determinação de quantidade de oxigênio dissolvido nas águas (Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO)
	Aplicar conceitos de separação de misturas, de solubilidade e de transformação química para compreender os processos envolvidos no tratamento da água para consumo humano	Tratamento de água por filtração, flotação, cloração e correção de pH.
2º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Reconhecer que há energia envolvida na quebra e formação de ligações químicas	Transformações químicas como resultantes de quebra e formação de ligações.
	Explicar a estrutura da matéria com base nas ideias de Rutherford e de Bohr	O modelo de Rutherford e a natureza elétrica dos materiais; O modelo de Bohr e a constituição da matéria.
	Construir o conceito de ligação química em termos das atrações e repulsões entre elétrons e núcleos	Ligações químicas em termos de forças elétricas de atração e repulsão.
	Identificar possíveis correlações entre os modelos de ligações químicas (iônica, covalente e metálica) e as propriedades das substâncias (temperatura de fusão e de ebulição, solubilidade, condutibilidade e estado físico à temperatura e pressão ambientes)	Previsões sobre tipos de ligação dos elementos a partir da posição na tabela periódica.
3º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Reconhecer os estados sólido, líquido e gasoso em função das interações eletrostáticas entre átomos, íons e moléculas	Força de interação entre partículas - átomos, íons e moléculas - nos estados sólido, líquido e gasos.
	Reconhecer as forças de interação intermoleculares (forças de London e ligações de hidrogênio).	Interações inter e intrapartículas para explicar as propriedades das substâncias, como temperatura de fusão e de ebulição, solubilidade e condutibilidade elétrica.
	Relacionar as propriedades macroscópicas das substâncias às ligações químicas entre seus átomos, moléculas ou íons	Interações inter e intrapartículas para explicar as propriedades das substâncias, como temperatura de fusão e de ebulição, solubilidade e condutibilidade elétrica.
	Fazer previsões sobre o tipo de ligação química de uma substância a partir da análise de suas propriedades	Interações inter e intrapartículas para explicar as propriedades das substâncias, como temperatura de fusão e de ebulição, solubilidade e

condutibilidade elétrica.

4º BIMESTRE

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Identificar transformações químicas que ocorrem com o envolvimento de energia elétrica	Explicações qualitativas sobre as transformações químicas que produzem ou demandam corrente elétrica
	Descrever o funcionamento de uma pilha galvânica	Metais e sua utilização em pilhas e na galvanização Relação entre a energia elétrica e as estruturas das substâncias em transformações químicas
	Reconhecer as evidências das transformações químicas que ocorrem entre metais e ácidos e entre metais e íons metálicos	Relação entre a energia elétrica e as estruturas das substâncias em transformações químicas Reatividade dos metais em reações com ácidos e íons metálicos
	Interpretar os processos de oxidação e de redução a partir de ideias sobre a estrutura da matéria	Transformações que envolvem energia elétrica – processos de oxidação e de redução As ideias de estrutura da matéria para explicar oxidação e redução

QUÍMICA		
3ª SÉRIE - ENSINO MÉDIO		
1º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Reconhecer que existem transformações químicas que não se completam, atingindo um estado chamado de equilíbrio químico, em que reagentes e produtos coexistem	Estado de equilíbrio químico - coexistência de reagentes e produtos em certas transformações químicas.
	Reconhecer e explicar como funcionam as variáveis (estado de agregação, temperatura, pressão, concentração e catalisador) que podem modificar a velocidade (rapidez) de uma transformação química	Variáveis que podem interferir na rapidez das transformações (concentração, temperatura, pressão, estado de agregação e catalisador).
	Identificar transformações químicas que entraram em equilíbrio químico pela comparação entre dados tabelados referentes ao rendimento real e o estequiometricamente previsto dessas transformações	Fatores que modificam o equilíbrio químico, constante de equilíbrio.
	Aplicar os conhecimentos referentes às influências da pressão e da temperatura na rapidez e na extensão de transformações químicas de equilíbrio para escolher condições reacionais mais adequadas	Estado de equilíbrio químico - coexistência de reagentes e produtos em certas transformações químicas; Processos químicos em sistemas naturais e produtivos que utilizam nitrogênio - avaliação de produção, consumo e utilização social.
2º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Utilizar valores da escala de pH para classificar soluções aquosas como ácidas, básicas e neutras (a 25 °C)	Acidez e basicidade das águas e alguns de seus efeitos no meio natural e no sistema produtivo.
	Saber prever a quantidade (em massa, em quantidade de matéria e em volume) de base forte que deve ser adicionada a um ácido forte para que a solução obtida seja neutra, dadas as concentrações das soluções	Transformações ácido-base e sua utilização no controle de pH de soluções aquosas.
	Saber calcular a constante de equilíbrio de uma transformação química a partir de dados empíricos	Equilíbrio químico envolvidos no sistema CO ₂ /H ₂ O na natureza.
	Avaliar, entre diferentes transformações químicas, a que apresenta maior extensão, dadas as equações químicas e as constantes de equilíbrio correspondentes	Constante de equilíbrio para expressar a relação entre as concentrações de reagentes e produtos numa transformação química.
3º BIMESTRE		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Reconhecer os processos de transformação do petróleo, carvão mineral e gás natural em materiais e substâncias utilizados no sistema produtivo	Processos de transformação do petróleo, carvão mineral e gás natural em materiais e substâncias utilizados no sistema produtivo - refino do petróleo, destilação seca do carvão e purificação do gás.
	Escrever fórmulas estruturais de hidrocarbonetos a partir de sua nomenclatura e vice-versa	Arranjos atômicos e moleculares para explicar a formação de cadeias, ligações, funções orgânicas e isomeria.

	Reconhecer que isômeros (com exceção dos isômeros ópticos) apresentam diferentes fórmulas estruturais, diferentes propriedades físicas (como temperaturas de fusão, de ebulição e densidade) e mesmas fórmulas moleculares	Arranjos atômicos e moleculares para explicar a formação de cadeias, ligações, funções orgânicas e isomeria.
	Analisar e classificar fórmulas estruturais de aminas, amidas, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, aldeídos, cetonas, alcoóis e gliceróis quanto às funções	Os componentes principais dos alimentos (carboidratos, lipídios e proteínas), suas propriedades e funções no organismo.

4º BIMESTRE

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
	Interpretar e explicar os ciclos da água, do nitrogênio, do oxigênio e do gás carbônico, suas inter-relações e os impactos gerados por ações humanas	Poluição, perturbações da biosfera, ciclos biogeoquímicos e desenvolvimento sustentável
	Reconhecer que a poluição atmosférica está relacionada com o tempo de permanência e com a solubilidade dos gases poluentes, assim como com as reações envolvendo esses gases	Poluição. Tempo de permanência e solubilidade dos gases poluentes, reações envolvendo esses gases
	Relacionar as propriedades dos gases lançados pelos seres humanos na atmosfera para entender alguns prognósticos sobre possíveis consequências socioambientais do aumento do efeito estufa, da intensificação de chuvas ácidas e da redução da camada de ozônio	Desequilíbrios ambientais pela introdução de gases na atmosfera, como SO ₂ , CO ₂ , NO ₂ e outros óxidos de nitrogênio Chuva ácida, aumento do efeito estufa e redução da camada de ozônio – causas e consequências
	Reconhecer perturbações na biosfera causadas pela poluição de águas e do ar, além de outras ocasionadas pelo despejo direto de dejetos sólidos	Poluição atmosférica; poluição das águas por efluentes urbanos, domésticos, industriais e agropecuários; perturbação da biosfera pela produção, uso e descarte de materiais e sua relação com a sobrevivência das espécies vivas;