

Programme de sciences (annexe au règlement)

Ce programme est établi sur la base des programmes d'enseignement secondaire.
Les ouvrages de référence sont tous les manuels scolaires des différents éditeurs et les candidats utiliseront l'un ou l'autre, selon leur goût et leurs possibilités.

Mathématiques

1. Calcul numérique et calcul algébrique :
Nombres décimaux - Fractions - Puissances d'exposant entier - Racines carrées.
Ordre de grandeur d'un résultat.
Développements, factorisations, identités remarquables, équations et inéquations du 1^{er} degré.
2. Géométrie :
Triangles, quadrilatères et cercles - Propriétés de Pythagore et de Thalès.
Notions de trigonométrie.
3. Information chiffrée :
Proportionnalité - Pourcentage et échelle.
Représentation graphique : lecture de graphiques, interpolation linéaire.
4. Suites et croissances :
Suite arithmétique et croissance linéaire.
Suite géométrique et croissance exponentielle.

Physique

1. L'univers en mouvements et le temps :
 - 1.1. Mécanique :
Statique : forces et équilibres.
Dynamique : relativité du mouvement, principe d'inertie et gravitation universelle (interaction gravitationnelle entre deux corps, pesanteur et trajectoire), forces et mouvements.
 - 1.2. Phénomènes astronomiques et dispositifs construits par l'Homme :
Utilisation d'un phénomène périodique (définitions et calculs d'une période et d'une fréquence)
Mesure de durées à l'aide de quelques dispositifs mécaniques ou électriques (cadran solaire, pendule, horloge,...)
2. Exploration de l'espace :
 - 2.1. De l'atome aux galaxies :
Présentation de l'Univers : l'atome, la Terre, le système solaire, la Galaxie, les autres galaxies.
Echelle des longueurs : échelle des distances dans l'Univers, de l'atome aux galaxies. Unités de longueur associées. Taille comparée des différents systèmes. Notion d'ordre de grandeur.

Chimie

I) Chimie générale :

1. Substances chimiques naturelles et substances chimiques de synthèse :
Inventaire et classement d'espèces chimiques naturelles et de synthèse.
2. Constitution de la matière : description à l'échelle microscopique :
 - 2.1. Modèles simples de description de l'atome :
Structure de l'atome : définitions, masses et ordre de grandeur de ses constituants.
L'élément chimique : caractérisation d'un élément par son numéro atomique et son symbole, notion d'isotopes.
Le cortège électronique : répartition des électrons en différentes couches K, L et M.
 - 2.2. De l'atome aux édifices chimiques : molécules et liaisons chimiques :
Les règles du « duet » et de l'octet (stabilité des gaz rares, application aux ions monoatomiques stables). La formation des molécules (les liaisons covalentes et la représentation de Lewis de quelques molécules simples en accord avec les règles du « duet » et de l'octet). Notion d'isomérisation et représentation des formules développées et semi développées de quelques molécules simples. La géométrie de quelques molécules simples (représentation de Cram).
 - 2.3. La classification périodique des éléments :
Notions sur le principe et l'utilisation du tableau de Mendeleiev.
3. Transformations chimiques de la matière : de l'échelle microscopique à l'échelle macroscopique :
 - 3.1. Description d'un système :
Unité de la quantité de matière (la mole et la constante d'Avogadro). Les masses molaires (la masse molaire atomique et la masse molaire moléculaire) et le volume molaire : définitions et utilisations.
Concentration molaire des espèces moléculaires en solution (notions de solvant, soluté et solution). Dissolution d'une espèce moléculaire, concentration molaire d'une espèce dissoute et dilution d'une solution : définitions et utilisations de ces expressions.
Etat de la matière : solide, liquide, gaz.
 - 3.2. Evolution d'un système :
Réactions chimiques et transformations : réactifs et produits, équation Bilan de matière (de l'initiation à l'avancement).
Réaction acido-basique : forces des acides et notion de pH.
Equilibre et réaction chimique d'oxydoréduction (électrolyse).

II) Chimie organique :

Polymères et polymérisation : notions générales.