

1. Introduction

mission, ambitions, valeurs
 principes pédagogiques, mise en œuvre
 interdisciplinarité
 travail de maturité
 technologies de l'information et de la communication
 techniques de travail et gestion des apprentissages

2. Disciplines fondamentales

français
 allemand
 anglais
 italien
 latin
 mathématiques
 sciences expérimentales
 biologie
 chimie
 physique
 enseignement interdisciplinaire (EISE)
 sciences humaines
 géographie
 histoire
 introduction à l'économie et au droit
 enseignement interdisciplinaire (EISH)
 arts visuels
 musique
 sport

3. Options spécifiques

latin
 grec
 anglais
 espagnol
 italien
 russe
 biologie et chimie
 physique et applications des mathématiques
 économie et droit
 philosophie/pédagogie/psychologie
 arts visuels
 musique

4. Options complémentaires

biologie
 chimie
 physique
 applications des mathématiques
 informatique
 géographie
 histoire
 économie et droit
 philosophie
 pédagogie/psychologie
 enseignement religieux
 arts visuels
 musique
 sport

5. Annexes

grilles horaires, par profils
 compléments spécifiques à l'école

OPTION COMPLÉMENTAIRE: INFORMATIQUE

Objectifs généraux

L'informatique est de plus en plus présente dans la vie quotidienne et touche, au travers de ses applications, à tous les domaines de l'enseignement gymnasial.

L'option complémentaire vise à aller au-delà des connaissances communes et à développer chez l'élève des aptitudes lui permettant de saisir la nature et l'importance de l'informatique. Par l'utilisation systématique d'outils et de logiciels informatiques, la conception et la réalisation de programmes, l'élève développe sa capacité d'analyse, découvre des solutions techniquement réalisables et porte sur celles-ci un regard critique.

L'option complémentaire informatique fournit les bases dans les domaines de la programmation, de la gestion des données et de la problématique des réseaux d'information, traite des problèmes dans des domaines variés, à l'aide d'outils logiciels adéquats couramment utilisés, et présente les aspects historiques, sociaux et économiques du développement de l'informatique. La réalisation de projets convient particulièrement bien à l'approfondissement de l'un ou l'autre de ces domaines.

Explications

S'il est suffisant de nos jours pour la majorité de la population de savoir utiliser les TIC (technologie de l'information et de la communication), à l'image d'un traitement de texte, d'un éditeur d'images ou d'Internet, il est cependant essentiel que des personnes soient à même de comprendre les principes de base du traitement de l'information pour pouvoir les utiliser dans la résolution de différents problèmes spécifiques, dans les domaines les plus variés.

En s'initiant à la programmation, qui implique la connaissance d'un langage formel, l'élève développe une compréhension approfondie de l'informatique et une perception de la manière dont celle-ci contribue à l'évolution de notre société de l'information.

En acquérant des connaissances sur les fondements de l'informatique, il devient possible de séparer les problèmes pouvant être résolus de manière algorithmique, à l'aide d'un ordinateur, de ceux ne le pouvant pas. De telles connaissances permettent aussi de déterminer les ressources nécessaires à la résolution concrète d'un problème et de concevoir une solution adéquate. Dans ce contexte, l'informatique fait appel, en plus des aspects scientifiques et mathématiques, à des compétences créatives et techniques.

Objectifs fondamentaux

- Connaître différentes formes de représentation et de codage de l'information
- Connaître les éléments fondamentaux d'un ordinateur et d'un réseau
- Connaître les bases d'un langage de programmation
- Connaître les possibilités et les limites d'outils logiciels courants
- Connaître les notions de bases liées à la modélisation et à la conception de solutions informatiques
- Connaître les fondements de la communication numérique
- Connaître les limites de l'informatisation
- Connaître les enjeux liés à la maîtrise de l'information électronique

1. Introduction

mission, ambitions, valeurs
 principes pédagogiques, mise en œuvre
 interdisciplinarité
 travail de maturité
 technologies de l'information et de la
 communication
 techniques de travail et gestion des
 apprentissages

2. Disciplines fondamentales

français
 allemand
 anglais
 italien
 latin
 mathématiques
 sciences expérimentales
 biologie
 chimie
 physique
 enseignement interdisciplinaire (EISE)
 sciences humaines
 géographie
 histoire
 introduction à l'économie et au droit
 enseignement interdisciplinaire (EISH)
 arts visuels
 musique
 sport

3. Options spécifiques

latin
 grec
 anglais
 espagnol
 italien
 russe
 biologie et chimie
 physique et applications des mathématiques
 économie et droit
 philosophie/pédagogie/psychologie
 arts visuels
 musique

4. Options complémentaires

biologie
 chimie
 physique
 applications des mathématiques
 informatique
 géographie
 histoire
 économie et droit
 philosophie
 pédagogie/psychologie
 enseignement religieux
 arts visuels
 musique
 sport

5. Annexes

grilles horaires, par profils
 compléments spécifiques à l'école

Savoir-faire

- Analyser et structurer des problèmes issus de différents domaines d'application
- Savoir reconnaître et utiliser les outils permettant de résoudre ces problèmes
- Élaborer, évaluer et retranscrire des algorithmes dans un langage de programmation

Attitudes

- Faire preuve d'esprit critique dans l'analyse et l'évaluation de solutions informatiques
- Être ouvert au travail en équipe dans le cadre de la réalisation de projets
- Être ouvert aux échanges interdisciplinaires
- S'organiser et agir de manière structurée
- Montrer de la persévérance dans la recherche et la transposition de solutions informatiques
- Tenir compte des implications de l'informatique dans la vie quotidienne
- Être conscient des implications sociales, légales, économiques et politiques de l'accès à l'information électronique

Connaissances**En 11ème :****Codage de l'information et matériel informatique**

- Représentation des données et codage de l'information
- Description des éléments matériels d'un ordinateur et de leur fonction (organisation du disque dur, mémoire vive et morte, processeur, ...)
- Réseaux et sauvegardes de données
- Buts, fonctions et comparaison de systèmes d'exploitation

Logiciels et bases de données

- Comparaison des logiciels du marché et logiciels open source (avantages, inconvénients, limites, ...)
- Bases de données et utilisation d'outils adéquats : tableurs (fonctions intégrées, tests logiques,...) et logiciels de base de données relationnelles (structures, requêtes,...)
- Présentation des données (graphiques, formulaires, états,...)

Programmation

- Éléments d'algorithmique (organigramme, arbre, ...)
- Éléments de base de la programmation (variable, condition, boucle, ...)

En 12ème :**Programmation (suite)**

- Apprentissage d'un langage de programmation objet
- Développement d'un projet
- Limitations des algorithmes (calculabilité, complexité)

Informatique et société

- Histoire et enjeux sociaux et politique de l'informatique (dans le monde du travail, dans la sphère privée, dans la recherche, dans les rapports de pouvoir,...)

1. Introduction

mission, ambitions, valeurs
 principes pédagogiques, mise en œuvre
 interdisciplinarité
 travail de maturité
 technologies de l'information et de la
 communication
 techniques de travail et gestion des
 apprentissages

2. Disciplines fondamentales

français
 allemand
 anglais
 italien
 latin
 mathématiques
 sciences expérimentales
 biologie
 chimie
 physique
 enseignement interdisciplinaire (EISE)
 sciences humaines
 géographie
 histoire
 introduction à l'économie et au droit
 enseignement interdisciplinaire (EISH)
 arts visuels
 musique
 sport

3. Options spécifiques

latin
 grec
 anglais
 espagnol
 italien
 russe
 biologie et chimie
 physique et applications des mathématiques
 économie et droit
 philosophie/pédagogie/psychologie
 arts visuels
 musique

4. Options complémentaires

biologie
 chimie
 physique
 applications des mathématiques
 informatique
 géographie
 histoire
 économie et droit
 philosophie
 pédagogie/psychologie
 enseignement religieux
 arts visuels
 musique
 sport

5. Annexes

grilles horaires, par profils
 compléments spécifiques à l'école

- Informatique et droit (propriété intellectuelle, piratage, protection de la personnalité, criminalité informatique, ...)

Internet

- Structure, possibilités et limites
- Langages et outils
- Risques liés aux réseaux (protection et manipulation des données, virus, ...)

Modules possibles

- Développement d'un projet avec programmation (site web, ...)
- Robotique
- Simulation
- Cryptographie
- Compression
- Portes logiques, circuits