

1. Notre école

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

DISCIPLINE FONDAMENTALE: PHYSIQUE**Objectifs généraux**

L'enseignement en sciences expérimentales développe la compréhension des phénomènes naturels et des réalisations techniques. Il cherche à fournir les connaissances de base et la démarche permettant de se situer de manière réfléchie et rigoureuse par rapport à son environnement.

Le domaine des sciences expérimentales privilégie une approche pratique. L'observation en laboratoire ou à l'extérieur, l'élaboration d'hypothèses, l'expérimentation, l'évaluation de résultats sont autant d'outils permettant au gymnasien de se confronter à des situations ou phénomènes concrets et de développer des stratégies pour en faire une analyse critique.

Explications

Les méthodes dépendent de l'enseignant et de la discipline, mais une approche pratique est généralement privilégiée dans le domaine des sciences expérimentales. Une partie de l'enseignement peut d'ailleurs avoir lieu sous forme de laboratoires, en demi-classes. Les travaux pratiques doivent permettre de développer un savoir-faire de base nécessaire à la réalisation d'expériences (manipulations, mesures, utilisation d'appareil, etc.), mais aussi être l'occasion pour les élèves de se familiariser avec la méthode scientifique. L'enseignant peut y parvenir, par exemple, en mettant en place des situations de recherches à mener par petits groupes. Celles-ci sont l'occasion d'appréhender un problème et de faire émerger des questions auxquelles les élèves cherchent à répondre en confrontant leurs idées et stratégies. De manière générale, les méthodes actives (travail de groupe, recherche d'informations, rédaction de rapports, préparation d'exposés, etc.) sont tout à fait appropriées pour atteindre les objectifs de connaissances, de savoir-faire et d'attitudes mentionnés dans ce plan d'études.

Objectifs fondamentaux

Pour partie, les objectifs fondamentaux de l'enseignement de la physique recouvrent ceux des autres disciplines du domaine. Ils se distinguent cependant sur certains aspects, avant tout en ce qui concerne les connaissances et les savoir-faire.

Connaissances**Pour l'ensemble de la formation**

La physique traite des thèmes suivants:

- Les étapes principales du mode de travail en sciences expérimentales (observation, description, expérimentation, simulation, hypothèse, modèle, loi, théorie).
- Les étapes essentielles des découvertes scientifiques et leur chronologie.
- Les méthodes courantes de mesure.
- Les principes de fonctionnement d'appareils usuels ou importants.
- Les unités internationales et certains ordres de grandeur essentiels.

Plus spécifiquement, par degré**10e année****De façon générale**

- Unités des grandeurs étudiées et transformations d'unités.

Optique

- Etude du modèle du rayon lumineux, réflexion, réfraction, phénomènes optiques et applications.

Mécanique

- Cinématique du mouvement rectiligne, chute libre notion de masse pesante, mouvement circulaire.
- Principe d'inertie, loi de Newton, applications simples au point matériel.

Propriétés de la matière

- Masse volumique, température (en relation avec la dilatation).
- Dilatation volumique des liquides, dilatation linéique, volumique des solides.

Travaux pratiques

- Précision des mesures et chiffres significatifs. Usage d'un protocole expérimental, élaboration d'un compte-rendu scientifique.

11e année**Mécanique**

- Equilibre de forces, bras de levier, applications simples (étude de cas physiologique).

Propriétés de la matière

- Pression.

Chaleur

- Chaleur massique et latente (changement d'état).
- Conservation de l'énergie (loi de Black), puissance (chauffage).

Electricité

- Charge électrique, loi de Coulomb.
- Tension, courant et résistance. Loi d'Ohm.
- Les dangers du courant électrique.
- Introduction au champ magnétique, le champ magnétique de la Terre.

Travaux pratiques

- Application des notions vues au cours, découverte pratique de l'électricité.

Savoir-faire**Pour l'ensemble de la formation**

Par l'enseignement de la physique, l'élève apprend à :

- Utiliser les modèles connus afin de percevoir et de comprendre les mécanismes de phénomènes naturels, le fonctionnement d'appareils.
- Assimiler la méthode scientifique, c'est-à-dire observer des phénomènes naturels, élaborer ensuite des hypothèses à leur sujet, chercher enfin à les tester par des expériences reproductibles et concluantes.
- Distinguer entre faits et hypothèses, entre causes et conséquences.
- Manipuler un matériel de laboratoire simple en observant une attitude prudente et responsable et réaliser une expérience en suivant un mode opératoire.
- Tester, évaluer et représenter les résultats d'une manière critique.

1. Notre école

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

Plus spécifiquement, par degré**10e année**

- Se familiariser avec la méthode scientifique.
- Analyser et décrire des situations de notre univers, modéliser.

L'élève est capable de

- Réaliser un montage expérimental à partir d'un protocole.
- Travailler en groupe.

11e année

- Structurer ses idées et ses intuitions de manière rigoureuse, étendre l'application des connaissances théoriques aux activités de la vie quotidienne.
- Interpréter à l'aide de la physique quelques phénomènes physiques de notre environnement.
- Comprendre et utiliser des textes scientifiques simples.

L'élève est capable de

- Distinguer la théorie de la réalité expérimentale.
- Mettre en pratique une situation théorique.

Attitudes

L'enseignement en physique développe chez l'élève des attitudes qui lui permettent de:

- Comprendre les informations diffusées par les médias dans des domaines scientifiques et les juger de manière critique pour se former une opinion personnelle.
- Rester conscient des conséquences et des limites de ses comportements ainsi que de toute action humaine.
- Prendre conscience que chaque discipline est en étroite relation avec les autres, acquérir une vision pluridisciplinaire.

Annexe**RECOUPEMENTS**

Le domaine des sciences expérimentales recoupe d'autres disciplines du plan d'études, comme la géographie (démographie, matières premières et ressources énergétiques, gestion des déchets et des ressources, risques et dangers naturels et humains, déséquilibres écologiques), l'économie et le droit, et le sport (capacités physiques, biomécanique, fonctions vitales...). Des collaborations ponctuelles avec ces autres disciplines doivent être recherchées chaque fois qu'il est possible, par une approche interdisciplinaire, d'enrichir la compréhension d'un problème.