

Physique - 1^{ère} année du cursus

Objectifs du RVP (Programme carte d'enseignement)	Thèmes / contenu de la matière (Programme)	Objectifs du ŠVP (Programme scolaire d'enseignement)	Dépassements, liaisons, relations entre les matières, thèmes transversaux
4.1., 4.2.	<p>1. Travail mécanique et énergie</p> <p>1.1 Travail et puissance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail mécanique • puissance 	<p>1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • décider si travail est effectué et quel corps effectue le travail • déterminer dans les cas simples le travail effectué par une force • comparer le travail effectué lors du soulèvement d'un solide à l'aide d'une poulie et à l'aide d'un levier simple • utiliser avec compréhension la relation entre la puissance, le travail effectué et le temps • convertir le travail effectué d'à peu près 1 J, estimer le travail ou la puissance effectués • déterminer la puissance du mouvement uniforme d'un solide en connaissant la force appliquée et la vitesse 	<p>Histoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation des machines simples pour faciliter le travail avant et aujourd'hui <p>Education sportive</p> <ul style="list-style-type: none"> - exemples de travail effectué lors de différents sports, estimation et mesure des performances sportives par exemples de la course et du grimper <p>Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - explique l'effort musculaire à l'état où, dans le sens physique, il n'y a pas de travail effectué <p>Mathématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail avec les équations algébriques <p>L'Être humain et le monde du travail – intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> - choisir les outils de travail ainsi que les procédés de travail pertinents et convenables afin d'augmenter la puissance - travail avec le matériel du laboratoire et le matériel technique <p>Education du citoyen démocratique</p> <ul style="list-style-type: none"> - le citoyen, la société citoyenne et

<p>4.1, 4.3, 4.5.</p>	<p>1.2. Energie mécanique</p> <ul style="list-style-type: none"> • énergie cinétique • énergie potentielle • principe de conservation d'énergie 	<p>1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • montrer sur les exemples ou sur les expériences que l'énergie cinétique du solide, son énergie potentielle ou son énergie potentielle élastique s'exprime par la capacité du solide d'effectuer du travail • déterminer pour les cas simples le changement de l'énergie cinétique et/ou potentielle en connaissant le travail effectué • décrire les changements réciproques de l'énergie cinétique et potentielle lors d'un mouvement du solide dans le champs gravitationnel de la Terre • donner des exemples de transferts d'énergie dans un système de solides et leurs application en pratique • utiliser les connaissances sur les changements réciproques de différentes formes d'énergie et de leur transfert lors de la solution des problèmes et exercices concrets 	<p>l'Etat, respect envers les concitoyens qui effectuent un travail physiquement exigeant</p> <p>Education sportive - exemples d'application et changements des énergies dans les sports</p> <p>Education environnementale - domaine thématique l'Etre humain et l'environnement (possibilités d'utilisation des centrales hydroélectriques en tant que sources d'énergie renouvelable chez nous et dans d'autres pays européens)</p> <p>Education aux médias - lecture et perception critique des informations de médias – suivre et juger d'une manière critique les informations portant sur l'utilisation de différentes sources d'énergie de point de vue de leur influence sur l'environnement</p>
<p>4.3., 4.4., 4.5.</p>	<p>2. Phénomènes thermiques</p> <p>2.1 température et chaleur</p> <ul style="list-style-type: none"> • énergie interne, mouvement thermique • température • chaleur • échanges de chaleur • propagation de la chaleur 	<p>2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • donner des exemples des phénomènes qui prouvent que les particules des substances sont en mouvement permanent et exercent continuellement des forces réciproques • décrire la relation entre la température d'un corps et la vitesse du mouvement désordonné des particules de ce corps ; donner des exemples concrets des phénomènes ou faire des 	<p>Géographie - explication des phénomènes climatiques</p> <p>Biologie - importance des plumes des oiseaux et des poils des animaux pour la régulation thermique de leurs corps, changements de</p>

	<ul style="list-style-type: none"> dilatation thermique 	<p>expériences qui le prouvent</p> <ul style="list-style-type: none"> éclairer la relation entre l'énergie interne d'un corps et la température faire des expériences sur les changements de l'énergie interne d'un corps provoqués par le travail effectué ou par échange thermique prédire sur un exemple concret d'échange thermique les changements de température des différents corps concernés chercher dans les tables de données les capacités thermiques spécifiques de certaines matières et expliquer son importance en pratique déterminer par le calcul ou par une expérience simple la chaleur reçue ou cédée par le corps lors d'un échange thermique, éventuellement déterminer également de la formule le changement de température ou de masse décider si le transfert thermique s'effectue par conduction, par convection ou par rayonnement ; donner des exemples des possibilités de son amélioration ou contrairement de son limitation comparer les matières selon leur conductivité thermique, donner des exemples concrets de leur utilisation démontrer sur les exemples de la vie quotidienne les possibilités d'augmentation ou de diminution rationnelles et fonctionnelles des échanges thermiques par conduite ou par prédire les changements de longueur ou de volume d'un corps au cours du changement donné de sa température 	<p>couleurs des poils dans les différentes saisons, modes de refroidissement des animaux, importance du rayonnement solaire pour la photosynthèse des plantes, importance de la couverture de neige des champs pendant les gels d'hiver</p> <p>TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> recherche des informations sur les possibilités actuelles d'amélioration de l'isolation thermique des maisons (bâtiments) ou d'utilisation de l'énergie solaire pour le chauffage <p>Mathématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> travail avec les équations algébriques <p>L'Être humain et la santé – intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> protection contre le rayonnement ultraviolet excessif <p>L'Être humain et le monde du travail – intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> travail avec le matériel technique rapetissement et réchauffement des outils par le frottement choix du matériel convenable des produits en considération des propriétés thermiques du matériel utilisation économique de l'énergie lors de la cuisson et lors du refroidissement des aliments <p>Education environnementale</p> <ul style="list-style-type: none"> domaine thématique l'Être humain et l'environnement
--	--	---	--

<p>1.1., 1.2., 1.3., 4.3., 4.4., 4.5.</p>	<p>2.2 Changements d'état des substances</p> <ul style="list-style-type: none"> • changement d'état • chaleur latente spécifique 	<p>2.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • donner des exemples de changements d'état de la vie courante et éclairer si lors de ce changement la chaleur est reçue ou cédée • chercher dans les tables de données les températures de fusion de différentes substances et décider dans quel état se trouve le corps en la substance en question à une température donnée, éventuellement prédire les changements d'état à la température donnée • montrer sur une expérience le changement d'état d'une substance et prouver le dégagement ou l'absorption de chaleur latente • expliquer la fusion et la solidification d'une substance cristalline sur la base du changement de l'arrangement et de la vitesse de mouvement des particules de la substance • trouver dans les tables de données la chaleur latente spécifique de la substance donnée et expliquer son importance • décrire l'expérience qui prouve l'augmentation du volume de l'eau lors de sa congélation • expliquer le phénomène de l'anomalie de l'eau et 	<p>(économiser l'énergie par une isolation convenable et appropriée des bâtiments, choisir les modes de chauffage écologiquement convenables, utiliser l'énergie solaire pour le chauffage et le réchauffement de l'eau, arguments pour et contre l'utilisation de l'énergie solaire en tant que source d'énergie renouvelable)</p> <p>Géographie - expliquer certains phénomènes climatiques et météorologiques liés aux changements d'état de l'eau</p> <p>vody</p> <p>Biologie - expliquer l'importance de l'anomalie de l'eau pour la survie des animaux aquatiques en hiver, érosion des rochers à cause de l'anomalie de l'eau</p> <p>Mathématiques - lire les données du graphique, faire un graphique</p> <p>Chimie - distillation, fusion de minerai de fer</p> <p>TIC - rechercher dans les tables de données et sur l'Internet les informations sur les propriétés thermiques des matières et substances</p>
---	---	--	--

<p>4.5.</p>	<p>2.3. Moteurs thermiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • types de moteurs • application et utilisation en pratique 	<p>donner des exemples concrets de ses conséquences négatives</p> <ul style="list-style-type: none"> • proposer et vérifier expérimentalement les possibilités d'augmenter ou de diminuer la vitesse d'évaporation d'un liquide, citer l'application en pratique • prédire le changement de la température d'ébullition en cas d'augmentation ou de diminution de la pression au-dessus du liquide bouillant, citer l'application pratique de ce phénomène • éclairer sur des exemples concrets quand la liquéfaction de la vapeur d'eau se produit dans l'air • expliquer la création du brouillard, du givre et des nuages <p>2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • savoir expliquer le principe et décrire les composantes principales de différents moteurs thermiques ; expliquer la différence entre un moteur à combustion et un moteur diesel et moteur à allumage par bougies • exprimer qualitativement les changements d'énergies qui ont lieu dans les moteurs thermiques • connaître l'utilisation pratique de différents types de moteurs thermiques • comparer la nocivité de l'utilisation des différents types de moteurs à combustion pour 	<p>L'Être humain et le monde du travail – intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail avec le matériel du laboratoire - influencer la vitesse d'évaporation lors du travail à la maison, utilisation de la vaisselle convenable et appropriée de point de vue économique lors de la cuisson, importance de couvrir les planches au jardin par les rameaux pour l'hiver <p>L'Être humain et la santé – intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> - respecter les principes et les règles de sécurité lors de la manipulation et du travail avec les liquides chauds, avec la vapeur, avec les sources thermiques au cours des expériences au laboratoire ainsi que dans la vie quotidienne <p>Education environnementale</p> <ul style="list-style-type: none"> - domaine thématique l'Être humain et l'environnement (juger de point de vue écologique ainsi qu'économique l'utilisation des moteurs à combustion dans le transport, chercher et juger les informations sur la recherche de nouveaux moteurs et combustibles plus respectueux envers l'environnement)
-------------	---	---	--

6.2.	<p>3. Phénomènes électriques</p> <p>3.1 Electrostatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • charge électrique et les modes de détection • structure de l'atome • transfert de la charge • champs électrique 	<p>l'environnement, être conscient de l'impact négatif de l'utilisation des moteurs thermiques sur l'environnement</p> <p>3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • décider si deux corps électriquement chargés vont s'attirer ou se repousser • expliquer l'électrisation des corps par leur frottement réciproque et le principe de la mise à la terre d'un corps chargé • expliquer et montrer sur une expérience pourquoi un corps électrisé attire les corps non chargés d'un isolant ainsi que les corps non chargés conducteurs • prouver expérimentalement l'existence du champs électrique autour d'un corps chargé • donner des exemples de la pratique d'empêchement des attractions électrostatiques réciproques des corps pour des raisons de sécurité • éclairer la base et le principe du courant électrique dans les conducteurs métalliques et dans les électrolytes • expliquer pourquoi les isolant ne conduisent pratiquement pas le courant électrique 	<p>L'Être humain et la santé – intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> - entretien des vêtements en fibres synthétiques par les adoucisseurs antistatiques - respect des principes et règles de sécurité lors du travail et manipulation avec les appareils électriques au cours des expériences ainsi que dans la vie quotidienne <p>L'Être humain et le monde du travail – intégration</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail avec le matériel technique (utilisation des matières et substances antistatiques pour diminuer le dépôt de la poussière sur les meubles et divers appareils et machines, branchement des appareils électroménagers, choix de sources et conducteurs appropriés et convenables pour l'appareil en question)
6.1., 6.2.	<p>3.2 Circuits électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> • tension • courant électrique • effets du courant électrique • éléments d'un circuit électrique • Lois de Kirchhoff 	<p>3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • monter correctement un circuit électrique selon un schéma et analyser correctement le schéma d'un circuit réel • décider si le circuit donné satisfait les conditions de création du courant électrique, et vérifier expérimentalement leur accomplissement 	<p>Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - chercher les informations sur les gymnotes dans les encyclopédies ou sur l'Internet <p>Mathématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'aide des tables de données

<p>6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 4.2., 4.3., 4.5.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mesures dans le circuit • résistance électrique • énergie électrique • puissance reçue <p>4. Phénomènes électromagnétiques</p> <p>4.1 Magnétisme</p> <ul style="list-style-type: none"> • champs magnétique d'un conducteur • électro-aimant • utilisation de l'électro-aimant • moteurs électriques • induction électromagnétique 	<ul style="list-style-type: none"> • distinguer le courant continu et le courant variable et mesurer le courant électrique et la tension • savoir appliquer arithmétiquement, graphiquement ainsi qu'expérimentalement la Loi d'Ohm • comparer la résistance de deux conducteurs métalliques qui ne diffèrent que par leur diamètre ou que par leur longueur ou que par le matériel • décrire le changement de la résistance d'un conducteur métallique en fonction de la température • distinguer un conducteur, un isolant et un semi-conducteur sur la base de l'analyse de leurs propriétés • prouver la compréhension des propriétés des circuits avec les appareils branchés en parallèle et en série • déterminer le travail électrique, la puissance reçue et la puissance réelle du courant électrique • comparer l'énergie électrique consommée par les différents appareils électroménagers et le coût de cette énergie consommée, proposer des possibilités d'économiser l'énergie électrique <p>4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • prouver par une expérience l'existence du champs magnétique autour d'une bobine parcourue par un courant électrique • éclairer le principe d'un moteur électrique • expliquer et montrer sur une expérience la création du courant induit dans une bobine • expliquer le principe de fonctionnement d'un générateur et la différence entre un alternateur et 	<p>traiter et travailler avec les données mesurées, lire les données du graphique</p> <p>TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> - chercher les informations sur les propriétés électriques des matériaux dans les tables de données et sur l'Internet <p>Education environnementale</p> <ul style="list-style-type: none"> - domaine thématique l'Etre humain et l'environnement (comparer les puissances des différents appareils électroménagers selon les données mentionnées sur leurs étiquettes, choisir l'appareil optimal selon sa catégorie énergétique : groupe A, B, C de point de vue économique ainsi qu'écologique <p>Histoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - éclairer l'importance historique de la découverte de l'induction électromagnétique par Faraday pour le développement de l'électrotechnique <p>Mathématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - exprimer la relation fonctionnelle
---	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • générateurs <p>4.2 Courant variable</p> <ul style="list-style-type: none"> • courant variable • création du courant variable • puissance du courant variable • transformateur • structure d'un transformateur • réseau de distribution 	<p>une dynamo</p> <ul style="list-style-type: none"> • déterminer du graphique la période et la fréquence d'une tension variable • mesurer le courant et la tension alternatifs • construire un transformateur à l'aide des bobines et du noyau, déterminer le rapport de transformation • expliquer pourquoi c'est le courant alternatif et pas le courant continu qui est distribué, connaître d'autres exemples d'application en pratique de la transformation vers le haut et vers le bas 	<p>Géographie</p> <p>- montrer sur la carte de la République tchèque où se trouvent les centrales électriques thermiques, hydrauliques et nucléaires</p> <p>L'Être humain et la santé – intégration</p> <p>- respecter les principes et règles de sécurité lors du travail et manipulation avec les appareils électriques</p> <p>Education environnementale</p> <p>- activités humaines et leur influence sur l'environnement (influence des sources d'énergie sur le développement de la société, utilisation des énergies, modes d'économiser l'énergie lors de son transport)</p>
--	--	---	---