

Atividades Complementar – 2024

Syllabus

Nome da Atividade: Investigações em Física e Química

Série: 1.a Série do Ensino Médio.

Data de Início: 08 de maio.

Data de Término: 06 de novembro.

Carga Horária e Frequência: encontros semanais, com duas aulas de 75 minutos de duração, uma de Física e outra de Química.

Dia(s) da semana: 4.a feira, das 13h às 15h30.

Equipe de professor(es): José Ricardo Lemes de Almeida, Franco Alves Lavacchini Ramunno, Alexandre Magno, Alberto Komoguchi, Carlos Mariz, Carlos Cerqueira.

Número de vagas: 20 vagas.

Pré-requisitos:

- Interesse nas disciplinas de Física e Química.
- Bom rendimento nas disciplinas de Matemática e Ciências no Ensino Fundamental II (ou na prova do vestibulinho de Matemática) e nas disciplinas de Física e Química no 1.o trimestre de 2024.

Objetivos:

- Explorar a relação entre estrutura química, propriedades das substâncias e transformações, permitindo ao aluno ampliar a compreensão da Química como ciência que se fundamenta na exploração do mundo sub microscópico para o entendimento e previsão do comportamento macroscópico, observável.
- Desenvolver a habilidade de relacionar conceitos diversos para a resolução de problemas em Química, explicação de fenômenos químicos e identificação de produtos em reações químicas.
- Modelar o movimento de corpos a partir de equações fundamentais da Mecânica clássica, permitindo ao aluno aplicar as ferramentas matemáticas da Física como ciência que descreve o movimento.
- Relacionar, do ponto de vista microscópico, aspectos relacionados à energia, à matéria e ao movimento.

Ementa:

Química: Orbitais. Distribuição eletrônica. Propriedades Periódicas. Ligação covalente: sigma e pi. Ressonância. Hibridização. Geometria Molecular. Forças Intermoleculares: propriedades físicas e solubilidade. Estruturas Orgânicas, Funções Orgânicas. Isomeria. Teorias ácido-base. Relação entre acidez e estrutura. Sais e Óxidos: propriedades e reações. Reações inorgânicas.

Física: Cinemática escalar e vetorial. Hidrostática. Hidrodinâmica. Movimento Circular Uniforme. Movimento Circular Variável. Equilíbrio do ponto material. Teoria cinética dos gases. Ciclos termodinâmicos.

Descrição da Atividade:

As aulas de Investigações em Física e Química são divididas em encontros semanais voltados para as disciplinas de Física e de Química. Durante os encontros, conteúdos explorados nos cursos regulares dessas disciplinas são aprofundados e expandidos a partir da discussão conceitual e da resolução de exercícios de alto grau de dificuldade. Os conteúdos selecionados são frequentemente cobrados em processos seletivos de escolas militares e em olimpíadas de conhecimento. É esperado um perfil de estudante que tenha interesse em aprofundar seus conhecimentos nas disciplinas de Física e Química.

Critérios de Validação:

Método:

Frequência nos encontros e realização das atividades propostas em sala.

Critério:

Frequência mínima de 75% e entrega de todas as atividades propostas. Os alunos que não entregarem as atividades propostas serão excluídos da turma.