

Física – 8º ano

CADERNO 1

Módulo	Conteúdos	Objetivos
1. As Ciências da Natureza	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendendo com a natureza. • As ciências da Natureza. • Investigando e compreendendo melhor a natureza. • Há ciências e tecnologia em todo lugar... • Ciências e tecnologia em constante evolução. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir as implicações da habilidade de observar favorecendo a evolução de nossa espécie. • Demonstrar nossas limitações em observar, identificar e investigar fenômenos naturais usando apenas nossos sentidos. • Associar ciência e tecnologia nas situações do dia a dia. • Realçar a importância da criação dos instrumentos e aparelhos (ciência e tecnologia) para complementar observações, testar hipóteses, coletar dados confiáveis e solucionar questões. • Caracterizar a evolução da ciência e da tecnologia ao longo da história. • Exercitar a participação oral e escrita dos alunos nas explicações de fenômenos observados e de conceitos associados à disciplina Ciências da Natureza.
2. Olhares diferentes e complementares sobre um mesmo fato	<ul style="list-style-type: none"> • A Física, a Química e a Biologia são complementares. • Discutindo e entendendo o “modelo científico”. • A atualidade e o “método científico”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a presença da ciência e tecnologia nas mais diversas atividades do dia a dia de nossa espécie. • Demonstrar a participação da Física aliada à Biologia, Química e Matemática no entendimento e explicações de fenômenos naturais. • Discutir e aprofundar o conceito de Modelo e as aplicações do método científico na Ciência da Natureza, trabalhando habilidades e competências importantes como; observar, comparar, deduzir, analisar, interpretar e justificar.
3. Física: uma ciência experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitativo × Quantitativo. • As grandezas físicas e os instrumentos de medida. • As grandezas físicas e as “unidades de medida”. • Unidades de medidas adotadas no SI. • Principais prefixos e sufixos usados nas ciências da natureza. • Medidas; história e tradições. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a importância dos dados quantitativos e associá-los a instrumentos de medidas. • Retomar algumas grandezas físicas já trabalhadas em anos anteriores associando-as às suas respectivas unidades de medida. • Reapresentar algumas unidades de medidas e grandezas oficiais indicadas pelo SI e adotadas no Brasil. • Rever sufixos e prefixos estudados/usados em anos anteriores em unidades de medidas e medições. • Rever e aprofundar as principais transformações das unidades em seus múltiplos e submúltiplos. • Apresentar fragmentos históricos sobre medidas e medições para se chegar a um consenso ao se estabelecer o Sistema Internacional de Pesos e Medidas.
4. Trabalhando com volume	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecendo alguns instrumentos de medida de volume de uso comum em laboratórios. • Erros de medida. Cuidados e procedimentos adequados para obtenção de medidas de volume. • Medindo o volume de materiais sólidos. • Relembrando os estados físicos da matéria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e manusear instrumentos de medida de volume usados em laboratórios. • Determinar, através do deslocamento da água em uma proveta, o volume de corpos sólidos. • Determinar, com a proveta, os volumes de corpos de constituição diferentes. • Relembrar as características dos estados físicos da matéria.
5. Medindo massa	<ul style="list-style-type: none"> • Retomando um pouco sobre as balanças. • Medindo a massa de corpos sólidos. • Medindo a massa de substâncias líquidas. • Ordem das grandezas (micro e macro) de medidas de massa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exercitar o uso adequado da balança para a obtenção de dados quantitativos confiáveis. • Observar e destacar as principais diferenças entre as grandezas físicas volume e massa. • Determinar a massa de corpos sólidos e líquidos usando a balança. • Caracterizar e dimensionar a ordem de grandeza de massa através de exemplos concretos.
6. Densidade dos corpos	<ul style="list-style-type: none"> • Densidade dos materiais: conceito e aplicação. • Determinação prática da densidade dos materiais sólidos e líquidos. • Determinação da densidade através da análise de gráficos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar a relação massa/volume dos corpos utilizados nos Módulos anteriores. • Discutir o conceito de densidade e utilizá-lo para caracterizar alguns corpos e materiais. • Resolver questões que envolvam cálculos simples sobre densidade. • Interpretar gráficos relacionados à densidade de corpos e materiais.

8º ano – Física

CADERNO 2

Módulo	Conteúdos	Objetivos
7. A evolução da capacidade energética do ser humano	<ul style="list-style-type: none"> • A evolução do ser humano e a Energia. • O nômade e o agricultor. • As vantagens da “maior oferta” de energia. • O índice de desenvolvimento humano (IDH). 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar o aumento da capacidade energética do homem comparado com outras espécies em sua evolução natural. • Destacar a importância de algumas descobertas e estratégias relacionadas à energia, que permitiram a sobrevivência dos “homínidos” e sua maior distribuição sobre a Terra (comparado a outras espécies). • Desenvolver a habilidade de se criar hipóteses e analisá-las sob o aspecto científico. • Correlacionar a qualidade de vida com o desenvolvimento da capacidade energética do ser humano. • Caracterizar alguns dos indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).
8. Energia: o universo em movimento	<ul style="list-style-type: none"> • Afinal, o que é energia? • Modalidades e interconversão de energia. • Energia mecânica: cinética e potencial. • Energia potencial gravitacional e elástica. • Modalidades de energia presentes/utilizadas no dia a dia. • Princípio da conservação da energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir e caracterizar energia considerando suas transformações e os efeitos produzidos. • Caracterizar energia mecânica e as possíveis manifestações de suas submodalidades: a energia cinética e a potencial. • Caracterizar e identificar diferentes modalidades de energia observadas/utilizadas no dia a dia. • Compreender a interconversão de energia como sendo a forma que se dispõe para medi-la. • Compreender e caracterizar o princípio da conservação de energia.
9. Fontes de energia e os recursos naturais	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades: Utilizando recursos naturais. • Considerações gerais sobre exploração e uso de fontes energéticas no Brasil. • Energia; um recurso inesgotável? • Fontes renováveis de energia. • Uso racional da energia e desenvolvimento sustentável. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar aspectos positivos e negativos sobre o desenvolvimento tecnológico e científico associados à obtenção e produção de energia. • Analisar aspectos socioeconômicos envolvidos na geração e utilização de energia. • Identificar algumas fontes diretas (renováveis) de energia. • Analisar e associar o uso e a obtenção de energia com propostas do desenvolvimento sustentável. • Discutir e propor soluções sustentáveis de geração de energia.
10. Unidade e sistemas de força	<ul style="list-style-type: none"> • O conceito de força. • Forças de contato e forças de campo. • Força: uma grandeza vetorial. (Direção, sentido e intensidade.) • Dinamômetro: instrumento de medida de força. • Força resultante de um sistema de forças aplicadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir e caracterizar força a partir de seus efeitos. • Conhecer as características de um vetor e associá-lo às grandezas vetoriais. • Trabalhar a representação de grandezas vetoriais, caracterizando: direção, sentido e intensidade. • Identificar e diferenciar os tipos de força aplicadas num dado sistema. • Num dado sistema, determinar a resultante entre as forças envolvidas.
11. Esses humanos e suas máquinas maravilhosas	<ul style="list-style-type: none"> • O surgimento de máquinas simples. • Elementos de uma Alavanca. • Equilibrando a ação de forças. • Tipos e funções da alavanca. • Outras máquinas simples: Polias e roldanas. • Combinando polias fixas com polias móveis. • Rodas denteadas e engrenagens. • Planos inclinados; importância e utilização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir o conceito de máquinas simples e relacioná-las com as atividades realizadas pelo homem desde épocas remotas. • Identificar os tipos de alavancas. • Caracterizar os elementos de uma alavanca, considerando sua posição numa barra rígida, e relacioná-los com economia de força, conforme o tipo da alavanca e o uso que dela se faz. • Realizar experimentos simples que caracterizam as relações de equilíbrio numa alavanca. • Definir e caracterizar polias ou roldanas. • Diferenciar roldana fixa de roldana móvel quanto à utilização na realização de trabalhos. • Definir e caracterizar os acoplamentos de engrenagens. • Definir e caracterizar os planos inclinados. • Discutir a economia de força ou a rapidez na execução de determinadas atividades que acontecem no dia a dia. • Identificar algumas vantagens obtidas com a utilização das máquinas simples.

Física – 8º ano

CADERNO 3

Módulo	Conteúdos	Objetivos
12. O Universo em movimento	<ul style="list-style-type: none"> • Noções básicas sobre movimento. • Referencial: um conceito importante. • Reciprocidade de movimento. • Ponto material e trajetória. • Conceito de posição. Movimentos uni, bi e tridimensional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a importância do estudo do movimento ao longo da evolução do ser humano. • Conceituar referencial. • Caracterizar repouso e movimento. • Caracterizar ponto material e trajetória. • Caracterizar o conceito de posição em uma trajetória.
13. Movimento uniforme e velocidade média	<ul style="list-style-type: none"> • Discutindo o conceito de movimento uniforme. • Instante e intervalo de tempo, espaço e deslocamento. • Atividade: Entendendo e calculando a variação de uma grandeza física. • A velocidade média e a velocidade instantânea. • Atividade: entendendo e calculando a velocidade média. • Gráficos do movimento uniforme. • Interpretação gráfica do movimento de um móvel a favor ou contra o sentido da trajetória. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar as grandezas físicas “espaço” (posição) e “deslocamento”. • Caracterizar as grandezas físicas “instante” e “intervalo de tempo”. • Desenvolver o conceito de “variação de uma grandeza física (Δ)”. • Caracterizar o conceito de “velocidade (média e instantânea)”. • Calcular a velocidade média. • Identificar um movimento “uniforme”. • Construir e interpretar gráficos, tabelas e esquemas representativos de movimentos.
14. Aceleração média e movimento uniformemente variado	<ul style="list-style-type: none"> • Aceleração média. • Movimento uniformemente variado acelerado. • Movimento uniformemente variado retardado. • Queda livre; um movimento variado. • Galileu e a queda livre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o conceito de variação de velocidade. • Caracterizar o conceito de aceleração média. • Calcular a aceleração média. • Caracterizar os tipos de movimento variado. • Exemplificar movimentos variados. • Estudar a queda livre de um corpo e a sua aceleração durante a queda.
15. Dinâmica – Leis de Newton	<ul style="list-style-type: none"> • Galileu e o princípio da inércia (1ª lei de Newton). • A massa e a medida da inércia. • Equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico. • Princípio fundamental da dinâmica (2ª lei de Newton). • Princípio da ação e reação (3ª lei de Newton). • Características da ação e reação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o princípio da inércia. • Definir massa como medida de inércia. • Associar quantidade de massa com maior ou menor tendência de um corpo permanecer em repouso ou em movimento retilíneo uniforme. • Discutir e aprofundar o conceito de Princípio físico. • A partir das atividades experimentais que caracterizam a inércia, concluir que a resultante de forças é nula. • A partir das ideias e experimentos de Galileu, caracterizar e enunciar a 1ª lei de Newton. • Caracterizar e enunciar a 2ª lei de Newton. • Resolver exercícios aplicando a 2ª lei de Newton. • Entender e associar a 3ª lei de Newton com atividades do dia a dia. • Caracterizar as forças que constituem o par ação e reação. • Diferenciar ação e reação de sistemas de forças. • Explicar por que a ação e a reação não se equilibram.

8º ano – Física

CADERNO 4

Módulo	Conteúdos	Objetivos
16. Gravitação, campo gravitacional e queda livre	<ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitacional e força peso. • Princípio universal da gravitação. • Astros e a gravitação universal. • Queda livre e a aceleração da gravidade. • Campo gravitacional e a aceleração da gravidade. • Massa é massa, peso é peso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender noções básicas sobre gravitação e caracterizar campo gravitacional. • Definir e caracterizar queda livre. • Conceituar força peso e diferenciá-la de massa. • Compreender e aplicar conceitos associados à gravitação. • Relacionar campo gravitacional com aceleração da gravidade. • Caracterizar massa e peso como grandezas físicas diferentes.
17. Termômetros e escalas de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Termoscópios e termômetros. • Os precursores dos atuais termômetros: os Termoscópios (o invento de Galileu). • Termômetros e a escala Celsius. • A escala Celsius e a conversão para a escala Kelvin. • A escala Celsius e a conversão para a escala Fahrenheit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios da construção de um termoscópio e posteriormente de um termômetro. • Associar contração/dilatação de um determinado material com a perda/ganho de calor. • Caracterizar a importância dos termômetros para a determinação da temperatura. • Relacionar a escala Celsius com a escala Kelvin • Relacionar a escala Celsius com a escala Fahrenheit.
18. Termofísica	<ul style="list-style-type: none"> • Energia térmica, calor e temperatura. • Mecanismos de transferência de calor. • Temperatura e sensação térmica. • Características e aplicações da condução, convecção e irradiação térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir e estabelecer as principais diferenças entre energia térmica, calor e temperatura. • Associar os conceitos de calor, temperatura e energia térmica a fenômenos naturais que ocorrem no dia a dia. • Identificar e definir os processos de propagação de calor. • Através de experimentos simples, caracterizar os processos físicos de condução térmica, convecção e radiação térmica.
19. Calorimetria	<ul style="list-style-type: none"> • Consequências físicas da troca de calor. • Transferência de calor e a variação da temperatura. • Calor específico de um material e capacidade térmica de um corpo. • A brisa do Mar e a brisa da Terra. • Equação fundamental da calorimetria. • Calorias e alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Associar transferência de calor com variação de temperatura. • Definir e diferenciar calor específico de capacidade térmica. • Relacionar massa, calor específico e variação de temperatura para determinar a quantidade de calor recebida/cedida por uma substância. • Aplicar a equação fundamental da calorimetria para cálculos simples da variação da temperatura da água. • Associar conceitos básicos de calorimetria ao corpo humano a alimentos energéticos e a problemas ambientais causados pela ação do homem.