

<p>«Рассмотрено» на заседании ШМО естественно-научного цикла Руководитель ШМО <i>Г.И. Примакова</i> Протокол № 1 от 29.08.2023 г</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МОУ «СОШ с. Рефлектор Ершовского района Саратовской области» им. Героя Советского Союза Данукалова А.Ф. <i>Н.П. Леснова</i> от 30.08.2023 г</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ с. Рефлектор Ершовского района Саратовской области» им. Героя Советского Союза Данукалова А.Ф. <i>С.В. Поликарпова</i> Приказ № 201 от 31.08.2023 г</p>
--	--	--

Рабочая программа
по элективному курсу «Научные основы физики»
для 10, 11 класса

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с. Рефлектор Ершовского района Саратовской области" им. Героя Советского Союза Данукалова А.Ф.

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.РЕФЛЕКТОР ЕШОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ" ИМ.ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ДАНУКАЛОВА А.Ф.
DN: C=RU, S=Саратовская область, STREET= ул. Стадионная, д. 7", L=с. Рефлектор, T=директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.РЕФЛЕКТОР ЕШОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ" ИМ.ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ДАНУКАЛОВА А.Ф.", OGRN=1026400707838, SNИЛС=05771729895, ИНН юл=6413008404, ИНН=641301327807, E=reflectshkola@yandex.ru, G=Светлана Владимировна, SN=Поликарпова, CN="МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.РЕФЛЕКТОР ЕШОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ" ИМ.ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ДАНУКАЛОВА А.Ф."
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2023-08-28 09:11:37
Foxit Reader Версия: 9.7.2

Рассмотрено на заседании педагогического совета протокол №1 от 31.08.2023

1. Планируемые предметные результаты.

В результате обучения по программе элективного курса «Научные основы физики» **обучающийся научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

2. Содержание программы

РАЗДЕЛ 1. Научный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы.

Погрешности измерений физических величин. Оценка границ погрешностей и представление их при построении графиков.

Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов.

Физическая картина мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства.

РАЗДЕЛ 2. Механика

Кинематика

Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Динамика

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы

отсчёта. Взаимодействие тел. Законы всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Законы сохранения

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований

. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.

Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

РАЗДЕЛ 3. Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярная физика

Атомистическая теория строения вещества. Экспериментальные основания молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твёрдых тел.

Принципы действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

РАЗДЕЛ 4. Электродинамика

Электростатика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный ток

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитные явления

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

РАЗДЕЛ 5. Электромагнитные колебания и волны.

Электромагнитные колебания

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика

Скорость света. Законы отражения и преломления света.

Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Дисперсия света.

Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Специальная теория относительности

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

РАЗДЕЛ 6. Квантовая физика

Физика атома

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Дуализм свойств света. Давление света. Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Физика атомного ядра

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил.

Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Практикум решения физических задач

3. Тематическое планирование

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
10 класс			
РАЗДЕЛ 1. Научный метод познания природы	3		
РАЗДЕЛ 2. Механика	25		
Кинематика	9	1	1
Динамика	9	1	2
Закон сохранения	7	1	1
РАЗДЕЛ 3. Молекулярная физика и термодинамика	15		
Молекулярная физика	9		3
Термодинамика	6	1	
РАЗДЕЛ 4. Электродинамика	19		
Электростатика	7		
Постоянный ток	12	1	2
Практикум решения физических задач	6		
Итого	68	5	9
Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ

11 класс			
РАЗДЕЛ 4. Электродинамика (продолжение)	10		
Магнитное поле	4		1
Электромагнитная индукция	6	1	1
РАЗДЕЛ 5. Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны	30		
Механические колебания. Электромагнитные колебания	10		1
Механические волны. Электромагнитные волны	7	1	
Оптика	12		
Специальная теория относительности	4		
РАЗДЕЛ 6. Квантовая физика	19		
Физика атома	10		1
Атомное ядро и элементарные частицы	9	1	
Практикум решения физических задач	9		
Итого	68	3	4

IV. Формы дистанционного обучения

При изучении учебного предмета применяются как традиционные, так и дистанционные формы организации обучения. Дистанционные формы обучения реализуются в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном взаимодействии с обучающимися. С использованием дистанционных образовательных технологий могут организовываться следующие формы занятий как: онлайн – уроки, лекции, консультации, практические занятия; лабораторные работы, контрольные работы; самостоятельные работы.