

Муниципальное общеобразовательное учреждение Тушинская средняя школа
имени Ф.Е.Крайнова

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно- научного
цикла
Протокол №1
от « 30 » августа 2023г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
Е.В.Комарова 
«30 » августа 2023г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Тушинской СШ
Т.А. Смирнова 
Приказ №208-0 от 30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование учебного предмета	физика
Класс	11
Уровень общего образования	среднее общее
Учитель	Бутрова Л.Н.
Срок реализации программы, учебный год	2023-2024
Количество часов по учебному плану всего 170 часов в год; в неделю 5 часов	
Планирование составлено на основе	

Программа для общеобразовательных учреждений :Физика . Астрономия 7-11кл. М-Дрофа 2010г
Автор Мякишев Г.Я. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации

Рабочую программу составила

Учебник Физика 11 для общеобразовательных учреждений М.»Просвещение»2019г
Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации автор
Г.Я. Мякишев
Л.Н.Бутрова

Планируемые результаты изучения физики в 11 классе на углубленном уровне

В результате изучения физики в 11 классе

выпускник на углубленном уровне научится:

1. объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
2. характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
3. характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
4. понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
5. владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
6. самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
7. самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
8. решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы;
9. закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
10. объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
11. выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

12. характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
13. объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
14. 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

1. проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
2. описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
3. понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
4. решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
5. анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
6. формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
7. усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

8. использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Содержание программы

Тема I. Электродинамика. Магнитное поле (12 часов)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы. Магнитный поток.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

Тема II. Электромагнитная индукция (12 часов)

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторная работа:

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Тема III. Колебания и волны (43 часа)

1. Механические колебания и волны (10 часов)

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

2. Электромагнитные колебания (11 часов)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Генератор переменного тока.

Лабораторная работа:

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

3. Производство, передача и использование электрической энергии (7 часов)

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.

4. Механические волны. (7 часов)

Механические волны. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Волны в среде. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. (Интерференция звука).

Демонстрации

Свободные колебания груза на нити и на пружине. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Применение маятника в часах. Распространение поперечных и продольных волн. Колеблющиеся тела как источник звука. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Лабораторные работы

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

5. Электромагнитные волны (11 часов)

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света.

Демонстрации

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

5. Определение числа витков в обмотках трансформатора.

Тема IV. ОПТИКА (34 часа)

1. Световые волны (23 ч)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Лабораторные работы

6. Определение показателя преломления стекла.

7. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

2. Элементы теории относительности (5 часов)

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

3. Излучение и спектры (6 часов)

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей

постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

Тема V. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (31 час)

1. Световые кванты (10 часов)

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лабораторные работы

8. Измерение длины световой волны.

9. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

2. Атомная физика (5 часов)

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

3. Физика атомного ядра (15 часов)

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Лабораторные работы

10. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

4. Элементарные частицы (4 часа)

Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра. Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Повторение, обобщение (20 часов)

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Повторение материала	11		
II	Магнитное поле	12	1	1
III	Электромагнитная индукция	12	1	1
IV	Колебания и волны	46		
	1. Механические колебания	10	2	1
	2. Электромагнитные колебания	11		
	3. Производство, передача и использование электроэнергии	7	1	1
	4. Механические волны	7		1
	5. Электромагнитные волны	11	1	1
V	Оптика	34		
	1. Световые волны	23	3	2
	2. Элементы теории относительности	5		1
	3. Излучения и спектры	6	1	
VI	Квантовая физика	31		
	1. Световые кванты	10		1
	2. Атомная физика	5		
	3. Физика атомного ядра	15		
	4. Элементарные частицы	5		1
VII	Повторение	20		
	Итого:	170	10	11

