

Пояснительная записка

Изучение физики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов**. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

Электродинамика

Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Переменный электрический ток. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотозффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

Наблюдение и описание небесных тел

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотозффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

Знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Учебно-методическая литература для учителя и учащихся:

1. Учебник Физика 11. Б.Б. Буховцев, Г.Я. Мякишев. Раздел «Астрономия» В.М.Чаругин. М: Просвещение, 2014 год.
2. Задачник 10-11 классы. А.П. Рымкевич. М: Дрофа, 2006 год.
3. Электронное приложение к учебнику Физика 11, Г.Я. Мякишев и др.

Календарно – тематическое планирование

№ урока п/п/по теме	Дата	Тема урока	Содержание урока	Домашнее задание
Основы электродинамики (продолжение 10 ч)				
<i>Магнитное поле (5 ч)</i>				
1/1		Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	Магнитное поле. Магнитная индукция. Силовые линии магнитного поля.	§ 1, 2
2/2		Действие магнитного поля на проводник с током.	Сила Ампера. Правило левой руки. Решение задач.	§ 3-5
3/3		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Сила Лоренца. Решение задач.	§ 6
4/4		Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.»	Формирование экспериментальных умений.	Стр. 24-25, Упр. 1 (3-4).
5/5		Магнитные свойства вещества.	Гипотеза Ампера о молекулярных токах.	§ 7 Краткие итоги главы 1

<i>Электромагнитная индукция (5 ч)</i>				
6/6		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Электромагнитная индукция. Индукционный ток. Магнитный поток.	§ 8, 9
7/7		Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	§ 10, 11
8/8		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Формирование экспериментальных умений.	Упр. 2 (1,2,3)
9/9		Самоиндукция. Индуктивность.	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.	§ 15, Р. 933,934
10/10		Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Контрольная работа № 1 (25 минут) по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	Смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле. Контроль знаний.	§ 16,17, Упр. 2 (5-7)
Колебания и волны (14 ч)				
11/1		Механические колебания.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник.	§ 18-20
12/2		Гармонические колебания.	Период, частота, фаза колебаний. Уравнение колебаний. Превращение энергии в колебательном процессе.	§ 21-24 Упр. 3 (1-3)
13/3		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Электромагнитные колебания, свободные и вынужденные колебания в электромагнитном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	§ 27-28
14/4		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Характеристики электромагнитных колебаний.	§ 29 Упр. 4 (1)

15/5		Период свободных электрических колебаний.	Формула Томсона. Решение задач.	§ 30 Упр. 4 (2, 3)
16/6		Переменный электрический ток.	Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы тока для переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения.	§ 31 Упр. 4 (4)
17/7		Виды сопротивлений в цепи переменного тока.	Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Мощность в цепи переменного тока.	§ 32-34 Упр. 4 (6)
18/8		Трансформаторы.	Устройство и принцип действия трансформатора.	§ 38 Упр. 5 (5, 6)
19/9		Генерирование электрической энергии. Производство и использование электрической энергии.	Генераторы переменного тока. Типы электростанций, передача электроэнергии.	§ 37, 39-41
20/10		Механические волны. Свойства волн и основные характеристики.	Распространение механических волн. Длина волны. Звуковые волны.	§ 42-44 Упр. 6 (3, 5)
21/11		Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля.	§ 48,49,54 упр. 7 (1,3)
22/12		Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция.	Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция, простейший радиоприемник. Распространение радиоволн.	§ 51-53
23/13		Повторение и обобщение по теме «Колебания и волны».	Повторение и обобщение. Подготовка к контрольной работе.	Задачи для подготовки к к/р
24/14		Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны».	Контроль знаний.	§ 55-56, 58
Оптика Световые волны (12 ч)				
25/1		Электромагнитная природа света.	Развитие представлений о природе света. Скорость света.	§ 59

26/2		Закон отражения света.	Построение изображений в плоском зеркале.	§ 60 Упр. 8 (1-6)
27/3		Закон преломления света.	Относительный показатель преломления. Полное внутреннее отражение.	§ 61, 62 Упр. 8 (9-11)
28/4		Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла.»	Формирование практических умений и навыков.	§ 60, 61 повторить Упр. 8 (1-4)
29/5		Линзы. Построение изображения в тонкой линзе.	Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения в тонкой линзе.	§ 63-64 Упр. 9 (1, 4)
30/6		Лабораторная работа № 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Формирование практических умений и навыков.	Задания на сайте
31/7		Дисперсия света.	Явление дисперсии света. Спектроскоп.	§ 66
32/8		Интерференция света. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка. Поляризация света.	Сложение волн, интерференция, условия минимума и максимума	§ 68, 71, 72 Упр. 10 (1)
33/9		Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны».	Формирование практических умений и навыков.	§ 69, 74
34/10		Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн.	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн.	§ 80,84-86
35/11		Повторение и обобщение по теме«Световые волны».	Повторение и обобщение знаний об электромагнитных волнах.	Задание в тетради
36/12		Контрольная работа № 3 «Световые волны».	Контроль знаний по теме.	Итоги главы
Элементы теории относительности (3 ч)				
37/1		Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории	Принципы относительности, постулаты СТО, относительность одновременности, времени,	§ 75,76

		относительности.	расстояния.	
38/2		Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	Релятивистский импульс, формула Эйнштейна.	§ 78,79
39/3		Связь между массой и энергией.	Решение задач.	§ 80
Квантовая физика (15 ч)				
<i>Световые кванты (3 ч)</i>				
40/1		Фотоэффект.	Явление фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	§ 87, 88
41/2		Фотоны. Применение фотоэффекта.	Энергия и импульс фотона. Применение фотоэффекта. Решение задач.	§ 89, 90 Упр. 12 (3, 4)
42/3		Давление света. Химическое действие света.	Давление света. Химическое действие света. Корпускулярно-волновой дуализм.	§ 91, 92
<i>Атомная физика и физика атомного ядра (12 ч)</i>				
43/4		Строение атома. опыты Резерфорда.	Модель Томпсона, Резерфорда	§ 93
44/5		Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	Постулаты Бора, модель атома водорода, поглощение света. Свойства лазерного излучения.	§ 94, 95
45/6		Спектры. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение линейчатых спектров»	Линейчатые спектры.	§ 81-83
46/7		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	§ 97
47/8		Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Формирование практических умений и навыков.	Задание в тетради
48/9		Радиоактивность.	Открытие радиоактивности, виды и свойства излучений.	§ 98-101 Упр. 14 (1)

49/10		Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Ядерные силы, модель ядра.	§ 102-104 Упр. 14 (4, 6)
50/11		Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	Энергетический выход ядерной реакции.	§ 105, 106 Упр. 14 (5)
51/12		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Схема деления ядер урана.	§ 107, 108
52/13		Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Энергия термоядерной реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	§ 109-113
53/14		Повторение и обобщение по теме «Атомная физика и физика атомного ядра».	Повторение и обобщение. Подготовка к контрольной работе.	Задание в тетради
54/15		Контрольная работа №4 «Атомная физика и физика атомного ядра».	Контроль знаний.	Итоги главы.
Элементы развития Вселенной (7 ч)				
55/1		Строение Солнечной системы.	Солнечная система.	§ 116-117, 119
56/2		Система «Земля-Луна»	Луна – единственный спутник Земли.	§ 118
57/3		Общие сведения о Солнце.	Солнце – звезда.	§ 120
58/4		Звезды и источники их энергий.	Источник энергии и внутреннее строение Солнца	§ 121
59/5		Физическая природа звезд.	Звезды и источники их энергии	§ 122, 123
60/6		Наша галактика.	Галактика	§ 124, 125
61/7		Происхождение и эволюция галактик и звезд.	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	§ 126

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 ч)			
62/1		Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	Семинар. § 114, 127
Повторение (6 ч)			
63/1		Кинематика.	Траектория, С.О, путь, перемещение, векторы. Уравнения и графики равномерного и равноускоренного движения.
64/2		Динамика.	Законы Ньютона. Закон Всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения.
65/3		Основы МКТ. Газовые законы.	Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы.
66/4		Термодинамика.	Процессы передачи тепла. Расчет количества теплоты. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели
67/5		Электростатика.	Электрический заряд, закон Кулона. Электрическое поле. Конденсаторы.
68/6		Законы постоянного тока	Законы Ома. Соединения проводников.
			По записи