

**Рабочая программа
среднего общего образования по физике (базовый уровень)
для 10 класса и 11 класса,
автор-составитель Стороженко О.П., учитель физики.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, распределяет учебные часы по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

На изучение физики на базовом уровне в 10 классе в 2016-2017 учебном году отводится 66 часа из расчета 2 учебных часа в неделю.

На изучение физики на базовом уровне в 11 классе в 2016-2017 учебном году отводится 66 часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- ✓ Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ МО РФ от 05.03. 2004 № 1089).
- ✓ Примерной программой среднего общего образования по физике. 10-11 классы./Сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин - М.: Дрофа, 2011.
- ✓ Программой по физике 10-11 классы Г.Я. Мякишева. Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл./Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2011.
- ✓ Учебниками (включенными в Федеральный перечень):
 - Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г. Я Мякишев, Б. Б . Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И Николаева, Н. А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2011-2016.
 - Физика. 11 кл: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г. Я Мякишев, Б. Б . Буховцев, В. М Чаругин; под ред. В. И Николаева, Н. А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2011-2016.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в рабочей программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики

Изучение физики 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; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **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, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Таблица №1

№	основное содержание	количество часов, отведенных на изучение	
		10 класс	11 класс
1.	Физика и методы научного познания	1	
2.	Механика	26	
3.	Молекулярная физика	25	
4.	Электродинамика	14	34
5.	Квантовая физика и элементы астрофизики		28
	Итоговое повторение	-	-
	ИТОГО	66	66

Таблица №2

класс	количество лабораторных работ	количество контрольных работ
10 класс	11	5
11 класс	5	4

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Физика и методы научного познания (1 час)

Физика – наука о природе. 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.

Механика (26 часов)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.
Падение тел в воздухе и в вакууме.
Явление инерции.
Сравнение масс взаимодействующих тел.
Второй закон Ньютона.
Измерение сил.
Сложение сил.
Зависимость силы упругости от деформации.
Силы трения.
Условия равновесия тел.
Реактивное движение.
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.
Исследование движения тела под действием постоянной силы.
Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
Исследование упругого и неупругого столкновений тел.
Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.
Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика (25 часов)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа.* Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
Кипение воды при пониженном давлении.
Устройство психрометра и гигрометра.
Явление поверхностного натяжения жидкости.
Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Электродинамика (48часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи*. Магнитное поле тока. *Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы*. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

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

Законы распространения света. Оптические приборы.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение элементарного заряда.

Измерение магнитной индукции.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика и элементы астрофизики (28 час)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

Наблюдение линейчатых спектров.

Итоговое повторение (-)

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.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	д/з
1. Введение (1 час).					
1. Физика и методы научного познания (1 час).					
1.	1.	02.09	Вводный инструктаж по охране труда. Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические теории. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	Физика – наука о природе. Цель науки. Научные методы познания окружающего мира. Эксперимент и его роль в процессе познания. Теория. Гипотеза. Основные элементы физической картины мира.	Стр. 3 – 5 Конспект.
2. Механика (26 часов).					
1. Кинематика (9 часов).					
2.	1.	02.09	Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета. Радиус – вектор. Закон движения тела в координатной и векторной форме.	§1,3,4
3.	2.	09.09	Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.	Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Вычисление модуля вектора.	§5,6
4.	3.	09.09	Способы описания движения. Система отсчета.	Координатный и векторный способы описания движения. Траектория. Система отсчета. Тело отсчета. <i>Зависимость траектории от выбора системы отсчета.</i>	§7
5.	4.	16.09	Равномерное прямолинейное движение. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения.	Перемещение – векторная величина. Единица перемещения. Сложение перемещений. Путь. Единица пути. Различие пути и перемещения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение и графическое представление равномерного прямолинейного движения.	§6,7

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
6.	5.	16.09	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Относительность механического движения. Сложение скоростей.	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Модуль мгновенной скорости. Относительность механического движения Вектор скорости. Закон сложения скоростей.	§9,10
7.	6.	23.09	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнения движения с постоянным ускорением.	Мгновенное ускорение. Единица ускорения. Тангенциальное и нормальное ускорение. Направление ускорения. Прямолинейное равноускоренное, равнозамедленное движение. Скорость. Графический способ нахождения перемещения при прямолинейном равноускоренном движении. Закон равноускоренного движения. Закон равнопеременного движения.	§11-14
8.	7.	23.09	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Падение тел в отсутствии сопротивления воздуха. Ускорение свободного падения. <i>Падение тел в воздухе и вакууме.</i>	§15,16; Подг к л. р.
9.	8.	30.09	Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы». Охрана труда.	Исследование движения тела под действием постоянной силы	§15,16;
10.	9.	30.09	Равномерное движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.	Периодическое движение. Виды периодического движения: вращательное и колебательное. Равномерное движение по окружности. Фаза вращения, линейная и угловая скорости тела, период и частота вращения. Вывод формулы центростремительного ускорения. Поступательное движение.	§17-19

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
2.Динамика (9 часов).					
11.	1.	07.10	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.	Основное положение механики. Материальная точка. <i>Явление инерции.</i> Относительность движения и покоя. Инерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея.	§20,21,28
12.	2.	07.10	Законы динамики. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона – закон инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции.	§22
13.	3.	14.10	Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса.	Сила – причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Измерение сил. Зависимость ускорения от силы. Инертность тела. Масса тела – количественная мера инертности. <i>Второй закон Ньютона. Сравнение масс взаимодействующих тел.</i>	§23,24,25
14.	4.	14.10	Третий закон Ньютона.	Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия.	§26,27; повт. § 6-27
15.	5.	21.10	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика. Законы динамики».	Работа по вариантам.	повт. § 6-27
16.	6.	21.10	Анализ контрольной работы. Силы в природе. Гравитационная сила. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес тела.	<i>Измерение сил. Сложение сил.</i> Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Первая космическая скорость. Сила тяжести. Вес тела.	§29--33
17.	7.	28.10	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	Сила упругости – сила электромагнитной природы. Сила реакции опоры и сила натяжения. Закон Гука. <i>Зависимость силы упругости от деформации.</i>	§33,34; подг. к л. р.
18.	8	28.10	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости». Охрана труда.	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости	§33,34;

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
19.	9.	11.11	Силы трения покоя и скольжения.	<i>Силы трения.</i> Виды трения: трение покоя, скольжения, качения. Коэффициент трения.	§36-38;
3. Законы сохранения (8 часов).					
20.	1.	11.11	Законы сохранения в механике. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Импульс силы – временная характеристика силы. Единица импульса силы. Импульс тела. Единица импульса тела. Более общая формулировка второго закона Ньютона. Понятие замкнутой системы. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение.</i> Многоступенчатые ракеты.	§39-41
21.	2.	18.11	Работа силы. Механическая энергия: кинетическая потенциальная энергия.	Определение и единицы работы. Условия, при которых работа положительна, отрицательна и равна нулю. Кинетическая энергия тела и ее единица. Теорема о кинетической энергии. Понятие потенциальной силы. Потенциальная энергия тела и ее единица. Связь потенциальной энергии и работы силы тяжести. Нуль отсчета потенциальной энергии.	§43,45,46, 49; подг. к л. р.
22.	3.	18.11	Лабораторная работа №3 «Исследование упругого и неупругого столкновения тел». Охрана труда.	Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров.	§43,45,46, 49
23.	4.	25.11	Лабораторная работа №4 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела». Охрана труда.	Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела	§43,45,46, 49
24.	5.	25.11	Закон сохранения механической энергии. Мощность.	Понятие полной механической энергии системы. Связь между энергией и работой. Понятие консервативной системы. Закон сохранения полной механической энергии. <i>Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</i> Примеры использования закона. Понятие средней и мгновенной мощности. Единица мощности.	§50,44; подг. к л. р.

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
25.	6.	02.12	Лабораторная работа №5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости». Охрана труда.	Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости.	§50,44;
26.	7.	02.12	Решение задач по теме «Законы сохранения».	Повторение основных понятий темы.	Повт. §39-51
27.	8.	09.12	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	Работа по вариантам.	Повт. §39-51
3. Молекулярная физика (25 часов).					
1. Основы молекулярно - кинетической теории (7 часов).					
28.	1.	09.12	Анализ контрольной работы. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основы молекулярно - кинетической теории. Размеры молекул.	Основы МКТ. Оценка размеров молекул. Число молекул.	§56
29.	2.	16.12	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	<i>Механическая модель броуновское движение.</i> Наблюдение и объяснение броуновского движения. опыты Перрена. Силы взаимодействия молекул.	§58,59
30.	3.	16.12	Масса молекул. Количество вещества.	Масса молекул. Относительная атомная масса, молярная масса. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	§57
31.	4.	23.12	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	§60
32.	5.	23.12	Идеальный газ в молекулярно – кинетической теории. Давление газа. Среднее значение квадрата скорости молекул.	Идеальный газ. Давление идеального газа. Среднее значение квадрата скорости молекул.	§61,62
33.	6.	13.01	Вводный инструктаж по охране труда. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	Вывод основного уравнения МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	§63; Повт. §56-63
34.	7.	13.01	Контрольная работа № 3 по теме «Основы молекулярно - кинетической теории».	Работа по вариантам.	Повт. §56-63
2. Температура. Энергии теплового движения молекул (3 часа).					
35.	1.	20.01	Анализ контрольной работы. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	Макроскопические параметры. Тепловое равновесие. Температура, измерение температуры. Термометр. Шкала температур.	§64,65

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
36.	2.	20.01	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Термодинамическая (абсолютная) шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Постоянная Больцмана. Связь между температурными шкалами. Зависимость давления газа от концентрации его молекул и температуры.	§66
37.	3.	27.01	Измерение скоростей молекул газа. Опыт Штерна.	Скорость теплового движения молекул. Экспериментальное определение скоростей молекул.	§67
3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Жидкие и твердые тела (10 часов).					
38.	1.	27.01	Уравнение состояния идеального газа.	Вывод уравнения состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная.	§68
39.	2.	03.02	Газовые законы при изопроцессах, их графическое изображение.	Изопроцессы и их графическое изображение. <i>Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.</i>	§69
40.	3.	03.02	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Давление насыщенного пара. <i>Кипение воды при пониженном давлении.</i>	§70,71; подг. к л. р
41.	4.	10.02	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 6 «Измерение влажности воздуха» Охрана труда.	Парциальное давление. Влажность воздуха. Относительная влажность. Измерение влажности воздуха <i>Устройство психрометра и гигрометра.</i> Значение влажности.	§72
42.	5.	10.02	Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления.	<i>Явление поверхностное натяжения жидкости.</i> Капиллярные явления.	Конспект; Подг. к л. р.

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
43.	6.	17.02	Лабораторная работа №7 «Измерение поверхностного натяжения жидкости». Охрана труда.	Измерение поверхностного натяжения жидкости	Конспект;
44.	7.	17.02	Твердые тела.	<i>Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов.</i>	§73,74; Повт. §64-72;
45.	8.	03.03	Решение задач по теме «Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».	Повторение основных понятий темы.	Повт. §64-72;
46.	9.	03.03	Контрольная работа № 4 по теме «Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».	Работа по вариантам.	Повт. §64-72;
47.	10.	10.03	Решение задач по теме «Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы». Анализ контрольной работы.	Повторение основных понятий темы.	Повт. §64-72;
4. Основы термодинамики (5 часов).					
48.	1.	10.03	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Молекулярно-кинетическая трактовка понятия внутренняя энергия тела. Вывод формулы внутренней энергии идеального газа. Способы изменения внутренней энергии система: теплообмен и совершение работы. Зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров. Вывод формулы работы газа при изохорном, изобарном и изотермическом процессах. Знак работы. Геометрический смысл работы на диаграмме p, v .	§75, 76
49.	2.	17.03	Количество теплоты.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота парообразования, плавления.	§77; подг. к л. р.
50.	3.	17.03	Лабораторная работа № 8 «Измерение удельной теплоты плавления льда». Охрана труда.	Измерение удельной теплоемкости вещества.	§77;

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
51.	4.	24.03	Законы термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	Формулировка и уравнение первого закона термодинамики. Запись первого закона термодинамики для изопроцессов и их физический смысл. Уравнение теплового баланса. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование второго закона термодинамики.	§78,79,80
52.	5.	24.03	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Принцип действия теплового двигателя. Основные элементы теплового двигателя: рабочее тело, нагреватель, холодильник. <i>Модели тепловых двигателей.</i> Замкнутый цикл. КПД теплового двигателя. Цикл Карно. Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду.	§82
4.Электродинамика (14 часов). 1. Электростатика (5 часов).					
53.	1.	07.04	Элементарный электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел трением. Закон сохранения электрического заряда.	Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Принцип квантования заряда. Элементарный электрический заряд. Электризация. Объяснение явления электризации трением. Закон сохранения заряда. <i>Электромметр.</i>	§84-86
54.	2.	07.04	Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.	Взаимодействие точечных зарядов. Единица заряда – кулон. Закон Кулона.	§87, 88
55.	3.	14.04	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	Источник электромагнитного поля. Силовая характеристика электростатического поля – напряженность. Формула для расчета напряженности. Направление вектора напряженности. Графическое изображение электрического поля. Линии напряженности и их направление. Степень сгущения линий напряженности. Однородное электрическое поле.	§90-92

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
56.	4.	14.04	Энергия электростатического поля. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	Энергетическая характеристика поля – потенциал. Единица потенциала. Формула для расчета потенциала электростатического поля, созданного точечным зарядом. Эквипотенциальная поверхность. Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Формула, связывающая напряжение и напряженность. Измерение разности потенциалов. Энергия электростатического поля.	§96,97,98
57.	5.	21.04	Емкость. Конденсаторы, назначение, устройство и виды. Энергия конденсатора.	Электрическая емкость. Единица электроемкости. Конденсатор. <i>Энергия заряженного конденсатора.</i> Применение конденсаторов.	§99-101
2. Законы постоянного тока (9 часов).					
58.	1.	21.04	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. <i>Измерение электрического сопротивления с помощью омметра (лабораторный опыт).</i> Последовательное и параллельное сопротивление. Работа и мощность электрического тока.	Электрический ток. Действие тока. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сопротивление. Закон Ома. Вольт-амперная характеристика. Сопротивление Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Значение закона Ома. Электрические цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока.	§102-104,105, 106
59.	2.	28.04	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	§107,108; подг. к л. р.
60.	3.	28.04	Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Охрана труда.	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	§107,108;

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
61.	4.	05.05	Электрическая проводимость различных веществ.	Электрическая проводимость различных веществ. Проводники, полупроводники, диэлектрики.	§109
62.	5.	05.05	Электронная проводимость металлов. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в жидкостях. Закон Электролиза.	Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Движение электронов в металлах. Строение полупроводников. Электронная, дырочная проводимость. Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. Электролиз. Применение Электролиза. Закон электролиза.	§110,113, 119,120; подг. к л. р.
63.	6.	12.05	Лабораторная работа №10 «Измерение элементарного заряда». Охрана труда.	Измерение элементарного заряда	Повт. §84 - 120
64.	7.	12.05	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока».	Работа по вариантам.	Повт. §84 - 120
65.	8.	19.05	Электрический ток в газах, в вакууме.	Термоэлектронная эмиссия. Электрический заряд в газе. Ионизация газов. Проводимость газов. Рекомбинация.	§117,121
66.	9.	19.05	Плазма.	Состав плазмы. Плазма в космическом пространстве.	§123

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
1. Электродинамика (38 часов). 1. Магнитное поле (9 часов).					
1.	1.	02.09	Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	<i>Магнитное взаимодействие токов.</i> Магнитное поле. Свойства магнитного поля. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Вектор магнитной индукции. Направление вектора магнитной индукции. Правило буравчика. Линии магнитной индукции. Магнитное поле Земли. Магнитное поле – вихревое поле.	§1,2
2.	2.	02.09	Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Электроизмерительные приборы.	Закон Ампера. Правило левой руки. Модуль вектора магнитной индукции. Единица магнитной индукции. <i>Электроизмерительные приборы.</i> Цифровые и аналоговые электрические приборы. Амперметр. Вольтметр.	§ 3,4;
3.	3.	09.09	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.	Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Правило левой руки. Использование действия магнитного поля на движущийся заряд. <i>Отклонение электронного пучка магнитным полем.</i>	§6
4.	4.	09.09	Магнитные свойства веществ.	Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера. Ферромагнетики и их применение. <i>Магнитная запись звука.</i>	§7
5.	5.	16.09	Явление электромагнитной индукции. Закон ЭМИ. Правило Ленца. Магнитный поток.	Открытие ЭМИ. Закон ЭМИ Фарадея. Правило Ленца. Магнитный поток Единица магнитного потока. <i>Зависимость ЭДС от скорости изменения магнитного потока.</i>	§8-11 Подг. к л. р.
6.	6.	16.09	Лабораторная работа № 1 «Измерение магнитной индукции». Охрана труда.	Измерение магнитной индукции	§8-11
7.	7.	23.09	Самоиндукция. Индуктивность. Подготовка к ЕГЭ	Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения силы тока и индуктивности. Аналогия между самоиндукцией и инерцией.	§15

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
8.	8.	23.09	Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	Энергия магнитного поля тока. Возникновение магнитного поля при изменении электрического поля.	§16,17; повт. §1-17
9.	9.	30.09	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле».	Работа по вариантам.	повт. §1-17
2. Механические колебания (5 часов).					
10.	1.	30.09	Анализ контрольной работы. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Маятник. Затухающие колебания.	§18,19
11.	2.	07.10	Характеристики колебательного движения: амплитуда, период, частота. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	Математический маятник. Уравнение движения тела, колеблющегося под действием силы упругости. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Характеристики колебательного движения: амплитуда, период, частота. Фаза колебаний. Сдвиг фаз.	§20-23; Подг. к л. р.
12.	3.	07.10	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника». Охрана труда.	Измерение ускорения свободного падения при помощи маятник	§20-23;
13.	4.	14.10	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс.	Превращение энергии в системах без трения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания, Резонанс. Воздействие резонанс и борьба с ним.	§24-26
14.	5.	14.10	Решение задач на механические колебания. Подготовка к ЕГЭ	Повторение основных понятий темы.	Повт. §18-26
3. Электромагнитные колебания. (3 часа).					
15.	1.	21.10	Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	Электромагнитные колебания. <i>Свободные электромагнитные колебания.</i> Вынужденные электромагнитные колебания.	§27

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
16.	2.	21.10	Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	Колебательный контур. Аналогия между механическими и Электромагнитными колебаниями. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Формула Томсона.	§28,29,30
17.	3.	28.10	Переменный ток. Подготовка к ЕГЭ	Переменный ток. Осциллограф. <i>Осциллограмма переменного тока.</i>	§31
4. Производство, передача и использование Электрической Энергии (4 часа).					
18.	1.	28.10	Генерирование электрической энергии.	<i>Генератор переменного тока.</i> Принцип действия.	§37
19.	2.	11.11	Трансформатор.	Трансформатор. Устройство трансформатора. Коэффициент трансформации.	§38
20.	3.	11.11	Производство и использование электроэнергии. Передача электроэнергии.	Производство и использование электроэнергии. Повышающий и понижающий трансформаторы.	§39,40 Повт. §18-40
21.	4.	18.11	Контрольная работа № 2 по теме «Механические и электромагнитные колебания».	Работа по вариантам.	Повт. §18-40
5. Электромагнитные волны (4 часа).					
22.	1.	18.11	Анализ контрольной работы. Механические волны. Характеристики волн. Виды волн.	Волновые явления. Скорость волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны.	§42-44
23.	2.	25.11	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	Электромагнитная волна. <i>Излучение и прием электромагнитных волн.</i> Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыт Герца. Поглощение, <i>отражение, преломление, поперечность электромагнитных волн.</i>	§48,49,54
24.	3.	25.11	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция. Детектирование.	§51,52

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
25.	4.	02.12	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. Подготовка к ЕГЭ	Радиолокация. Принцип сотовой связи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	§55-57
6. Оптика. Световые волны (11 часов).					
26.	1.	02.12	Законы распространения света. Скорость света. Закон отражения света. Волновые свойства света.	<i>Прямолинейное распространение света.</i> <i>Отражение света.</i>	§59,60
27.	2.	09.12	Закон преломления света. Полное отражение.	<i>Преломление света.</i> Наблюдение преломления света. Вывод закона преломления света. Показатель преломления. Абсолютный показатель преломления. Оптически более плотная, менее плотная среды. Полное отражение. Волоконная оптика.	§61,62 Подг. к л. р.
28.	3.	09.12	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла». Охрана труда.	Измерение показателя преломления стекла	§61,62
29.	4.	16.12	Линза. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы.	Линза. Виды линз. Изображение в линзе. Собирающая, рассеивающая линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. <i>Оптические приборы.</i>	§63-65
30.	5.	16.12	Дисперсия света.	Открытие явления дисперсии. Спектр. <i>Получение спектра с помощью призмы.</i>	§66
31.	6.	23.12	Интерференция света. Дифракция света.	Сложение волн. Интерференция света. Условия максимумов, минимумов. Когерентность. Распределение энергии при интерференции. Применение интерференции. Дифракция света. Опыт Юнга. Теория Френеля. Дифракционная решетка. <i>Получение спектра с помощью дифракционной решетки.</i>	§68,71; (67,69,70,72)

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
32.	7.	23.12	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Опыты с турмалином. Поперечность световых волн. Естественный свет. <i>Поляризация света.</i> Поляроиды.	§73 Подг. к л. р.
33.	8.	13.01	Лабораторная работа № 4 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза». Охрана труда.	Вводный инструктаж по охране труда. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза	§68,71(67,69,70,72)
34.	9.	13.01	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Шкала электромагнитных излучений. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Подготовка к ЕГЭ	Шкала электромагнитных излучений. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Диапазон частот. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	§86,84
35.	10.	20.01	Рентгеновское излучение.	Открытие рентгеновских лучей. Свойства рентгеновских лучей. Применение рентгеновских лучей.	§85 Повт. §59-86
36.	11.	20.01	Контрольная работа №3 по теме «Оптика. Световые волны».	Работа по вариантам.	Повт. §59-86
2. Квантовая физика и элементы астрофизики (28 часов).					
1. Физика атомного ядра (14 часов).					
37.	1.	27.01	Анализ контрольной работы. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	<i>Фотоэффект.</i> Наблюдение фотоэффекта. Постоянная Планка. Законы фотоэффекта. Ток насыщения. Задерживающее напряжение. Теория фотоэффекта. Работа выхода. Красная граница фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	§87,88
38.	2.	27.01	Решение задач на фотоэффект.	Повторение основных понятий темы.	§87,88
39.	3.	03.02	Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.	Фотон. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.	§89
40.	4.	03.02	Применение фотоэффекта.	Фотоэлемент: вакуумный, полупроводниковый.	§90

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
41.	5.	10.02	Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда.	Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома.	§93
42.	6.	10.02	Квантовые постулаты Бора.	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Поглощение света. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	§94,95
43.	7.	17.02	Излучение и поглощение света атомом. Спектры излучения и поглощения.	<i>Линейчатые спектры излучения.</i> Непрерывные и линейчатые спектры. Полосатые спектры. Спектры поглощения.	§82 Подг. к л. р.
44.	8.	17.02	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение линейчатых спектров».	Наблюдение линейчатых спектров Охрана труда.	§94,95
45.	9.	03.03	Лазеры.	Индукцированное излучение. <i>Лазеры.</i> Свойства лазерного излучения. Принцип действия лазеров. Трехуровневая система. Устройство рубинового лазера. Применение лазеров.	§96
46.	10.	03.03	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Протонно – нейтронная модель ядра. Массовое число. Ядерные силы.	§104
47.	11.	10.03	Дефект массы и энергия связи ядра.	Энергия связи атомных ядер. Удельная энергия связи. Дефект масс.	§105
48.	12.	10.03	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Подготовка к ЕГЭ	Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Правило смещения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	§100,101
49.	13.	17.03	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерные реакции на нейтронах. Деление ядер урана. Ядерный реактор.	§106-109
50.	14.	17.03	Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	Развитие ядерной энергетики. Ядерное оружие. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	§111-113

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
2. Элементарные частицы (4 часа).					
51.	1.	24.03	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Элементарная частица. Фундаментальные частицы. Античастицы. Открытие позитрона.	§114,115
52.	2.	24.03	Решение задач по квантовой физике.	Повторение основных понятий темы.	§87-115
53.	3.	07.04	Обобщающее занятие по квантовой физике	Повторение основных понятий темы.	§87-115
54.	4.	07.04	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика».	Работа по вариантам.	§87-115
3. Элементы астрофизики (10 часов).					
55.	1.	14.04	Солнечная система. Видимые движения небесных тел.	Видимое движение планет. Развитие представлений о солнечной системе.	§116
56.	2.	14.04	Законы движения планет.	Основные элементы эллиптической орбиты планет. Законы Кеплера. Физическая природа планет и малых тел солнечной системы.	§117,119
57.	3.	21.04	Система Земля-Луна.	Видимое движение Луны. Солнечные и лунные затмения.	§118
58.	4.	21.04	Общие сведения о Солнце	Основные характеристики Солнца. Строение солнечной атмосферы. Солнечная активность.	§120
59.	5.	28.04	Звезды и источники их энергии. Основные характеристики звезд.	Диаграмма «спектр – светимость». Красные гиганты. Сверхгиганты. Белые карлики.	§121
60.	6.	28.04	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	Источники энергии Солнца и звезд. Строение Солнца. Черные дыры.	§122
61.	7.	05.05	Наша галактика.	Млечный путь - наша галактика.	§124
62.	8.	05.05	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	Галактики	§125

№ п/п	№ в теме	дата	тема	содержание	домашнее задание
63.	9.	12.05	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Физическая природа звезд.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.	§123
64.	10.	12.05	Строение и эволюция Вселенной.	Наша Галактика. Другие Галактики. Метагалактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. Происхождение планет.	§126
Итоговое повторение (2 часа).					
65.	1.	19.05	Единая физическая картина мира.	Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира. Единство строения материи. Современная физическая картина мира. Научное мировоззрение.	§127
66.	2.	19.05	Повторительно-обобщающий урок		