

Рабочая программа по предмету
«Физика»
для 9 класса
основного общего образования
базовый уровень обучения
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике составлена на основе авторской программы (авторы: Е.М. Гутник, А.В. Пёрышкин), составленной в соответствии с утверждённым в 2004 г. федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2011)

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит **64 часов** для обязательного изучения физики в 9 классе (**2** учебных часа в неделю).

Количество учебных недель **32**

Количество плановых контрольных работ **2**

Количество плановых лабораторных работ **9**

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- ✦ **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- ✦ **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- ✦ **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- ✦ **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

✦ **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей 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, развитие способности 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.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения
- **смысл физических величин:** ускорение, импульс
- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, силы тока, напряжения, электрического сопротивления
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях
- **решать задачи на применение изученных физических законов**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки в квартире; оценки безопасности радиационного фона

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Система оценивания

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит

в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления, наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Основное содержание (64 часа)

Вопросы, выделенные *курсивом*, подлежат изучению, но не включаются в Требования к уровню подготовки выпускников и, соответственно, не выносятся на итоговый контроль

№	Название	Содержание	Количество фронтальных лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Законы взаимодействия и движения тел – 26 ч	<p>Материальная точка. <i>Система отсчёта.</i> Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при</p>	2	1

		<p>равномерном и равноускоренном движении.</p> <p><i>Относительность механического движения.</i></p> <p><i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i></p> <p><i>Инерциальная система отсчёта.</i> Первый, второй и третий законы Ньютона.</p> <p>Свободное падение.</p> <p><i>Невесомость.</i> Закон всемирного тяготения.</p> <p>Импульс. Закон сохранения импульса.</p> <p><i>Реактивное движение</i></p>		
2	<p>Механические колебания и волны.</p> <p>Звук – 10 ч</p>	<p>Колебательное движение.</p> <p>Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.</p> <p><i>Амплитуда, период, частота колебаний.</i></p> <p>Преобразование энергии при колебательном движении.</p> <p>Затухающие колебания.</p> <p>Вынужденные колебания.</p> <p><i>Резонанс.</i></p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой).</p> <p>Звуковые волны.</p> <p>Скорость звука. <i>Высота, тембр и громкость звука.</i></p> <p><i>Звуковой резонанс</i></p>	2	
3	<p>Электромагнитное поле – 17 ч</p>	<p>Однородное и неоднородное магнитное поле.</p> <p>Направление тока и</p>	2	1

		<p>направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. <i>Индукция магнитного поля. Магнитный поток.</i> Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. <i>Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.</i> Переменный ток. <i>Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.</i> Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. <i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i> Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. <i>Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание</i></p>		
--	--	--	--	--

		<i>света атомами. Происхождение линейчатых спектров</i>		
4	Строение атома и атомного ядра – 7 ч	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.</p> <p><i>Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.</i></p> <p>Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. <i>Энергия связи частиц в ядре.</i></p> <p>Деление ядер урана. Цепная реакция. <i>Ядерная энергетика.</i></p> <p><i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i></p> <p><i>Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.</i></p> <p><i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i></p> <p>Термоядерная реакция. <i>Источники энергии Солнца и звёзд</i></p>	3	
Повторение – 4 ч (из 6 ч резервного времени в авторском планировании, рассчитанном на 70 часов в год, 35 учебных недель)				1

Контрольные работы

№	Тема
---	------

1	Основы кинематики
2	Основы динамики и законы сохранения в механике
3	Физика-9

Фронтальные лабораторные работы

№ в раб.прогр.	№ в автор. план.	Тема
1	1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости
2	2	Измерение ускорения свободного падения
3	3	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины
4	4	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити
5	5	Изучение явления электромагнитной индукции
6	6	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям
7	7	Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Учебно-методический комплект и дополнительная литература

- 1) Физика 9: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Пёрышкин и Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2010
- 2) Рабочая тетрадь по физике: 9 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 9 класс» / Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. – М.: Экзамен, 2012
- 3) Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
- 4) Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе

✦ В столбце «Типы урока»:

- ОНМ – ознакомление с новым материалом
- ЗИ – закрепление изученного
- ПЗУ – применение знаний и умений
- ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
- ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
- К – комбинированный урок

✦ В столбце «Вид контроля, измерители» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):

- Т – тест
- СП – самопроверка
- ВП – взаимопроверка
- СР – самостоятельная работа
- РК – работа по карточкам
- КР – контрольная работа
- ПДЗ – проверка домашнего задания
- УО – устный опрос
- ФО – фронтальный опрос
- ЛР – фронтальная лабораторная работа

✦ В столбце «Метод обучения»

- ИР – информационно-развивающий
- ПП – проблемно-поисковый
- ТР – творчески-репродуктивный
- Р - репродуктивный

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата	Тема урока	Уч.матер. дом.зад	Метод обучения	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, измерители
Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)								
Основы кинематики (11 ч)								
1		Материальная точка. <i>Система отсчёта</i>	§ 1	ИР ПП Р	Демонстрация различных видов механического движения Демонстрация равноускоренного движения Сборники познавательных и развивающих заданий Оборудование для лаб.раб. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	Уметь описывать различные виды движения Знать/понимать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение; уметь строить графики пути и скорости Уметь решать задачи по данной теме; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр Уметь решать качественные, расчётные и	ОН М	УО
2		Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения	§ 2-4				ОН М	ВП
3		Решение задач «Прямолинейное равномерное движение»	§ 1-4				ЗИ	ПДЗ
4		Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение	§ 5-8				ОН М	СР
5		Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение»	§ 5-8				ЗИ	ПДЗ
6		Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении	конспект				К	УО
7		Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении	конспект					ФО
8		Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении	конспект					ВП
9		<u>Фронтальная лабораторная работа № 1</u>	§ 1-8				ПП, Р	

		«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»				графические задачи по теме «Основы кинематики»			
10		Основы кинематики	§ 1-8	ИР				К	ФО
11		<u>Контрольная работа № 1</u> «Основы кинематики»	§ 1-8	ТР, Р				ПКЗ У	КР
Основы динамики (10)									
12		<i>Относительность механического движения</i>	§ 9	ИР, ПП, Р	Демонстрация относительности и движения, второго и третьего законов Ньютона, свободного падения, движения тела, брошенного вертикально вверх	Уметь описывать и объяснять с помощью законов Ньютона различные виды движения; измерять ускорение свободного падения	К	УО	
13		<i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира</i>	конспект					ПДЗ	
14		<i>Инерциальная система отсчёта. Первый закон Ньютона</i>	§ 10					ОН	ВП
15		Второй закон Ньютона	§ 11					М	СП
16		Третий закон Ньютона	§ 12						УО
17		Свободное падение	§ 13						ФО
18		<i>Невесомость</i>	§ 14						ПДЗ
19		Закон всемирного тяготения	§ 15-16						К
20		<u>Фронтальная лабораторная работа № 2</u> «Исследование ускорения свободного падения»	§ 13-16	ПП, Р	Демонстрация относительности и движения, второго и третьего законов Ньютона, свободного падения, движения тела,	Уметь описывать и объяснять с помощью законов Ньютона различные виды движения; измерять ускорение свободного падения	ПЗУ	ЛР	
21		Основы динамики	§ 9-16	ИР			К	ФО	

					брошенного вертикально вверх			
Законы сохранения в механике (5 ч)								
22		Импульс тела	§ 21	ИР, ПП	Демонстрация закона сохранения импульса, реактивного движения; демонстрация совершения механической работы Сборники познавательных и развивающих заданий Контрольно-измерительные материалы по данной теме	Знать/понимать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы, механическая работа, мощность; уметь решать простейшие задачи на применение закона сохранения импульса и расчёт механической работы и мощности Уметь решать задачи по данной теме Уметь решать качественные, расчётные и графические задачи по теме «Основы динамики и законы сохранения в механике»	ОН М	ФО
23		Закон сохранения импульса	§ 21				ЗИ	ПДЗ
24		<i>Реактивное движение</i>	§ 22				ОН М	УО
25		Законы сохранения в механике	§ 23				К	ВП
26		<u>Контрольная работа № 2 «Основы динамики и законы сохранения в механике»</u>	§§ 9-23	ТР, Р			ПКЗ У	КР
Глава 2. Механические колебания и волны. Звук (10 ч)								

27		Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник	§ 24, 25	ИР, ПП		Знать/понимать физический смысл основных характеристик колебательного движения	ОН М	УО
28		<i>Амплитуда, период, частота колебаний</i>	§ 26				К	ВП
29		<u>Фронтальная лабораторная работа № 3</u> «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины»	§ 26	ПП Р ТР	Демонстрация механических колебаний (набор грузов и пружин)	Уметь выяснять, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины	ПЗУ	ЛР
30		<u>Фронтальная лабораторная работа № 4</u> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»	§ 26					
31		Превращение энергии при колебательном движении	конспек	ИР ПП Р	Демонстрация механических волн, звуковых колебаний, условий распространения звука; сборники заданий	Знать/понимать смысл физических величин: волна, длина волны, скорость волны, звуковые колебания, высота, тембр, громкость и скорость звука; уметь применять полученные знания при решении простейших задач	ОН М	ВП
32		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. <i>Резонанс</i>	§ 28-30				ОН М	УО
33		Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны	§ 31,32				ОН М	ВП
34		Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой)	§ 33				ОН М	УО
35		Звуковые волны. Скорость звука	§ 38				К	ВП
36		<i>Контрольная работа №3 по теме «Колебания и волны»</i>	§35,36, 40				ОН М	КР
Глава 3. Электромагнитное поле (17 ч)								
37		Однородное и неоднородное магнитное поле	§ 42, 43	ИР, ПП	Демонстрация действия	Знать/понимать смысл понятий и	ОН М	УО

38	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика	§ 44	ИР, ПП, Р	электрического поля на электрический заряд, действия магнитного поля на магнитную стрелку; взаимодействия двух параллельных проводников с током, действия постоянного магнита на проводник с током	основные свойства электрического и магнитного полей; знать правило буравчика, правило левой руки; уметь определять направление силы Ампера Знать/понимать смысл понятий: индукция магнитного поля, магнитный поток Знать/понимать закон электромагнитной индукции и правило Ленца Знать/понимать принцип получения переменного тока Знать/понимать смысл физических понятий: электромагнитное поле, электромагнитные волны,	ОН М	ФО
39	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки	§ 45				К	РК
40	<i>Индукция магнитного поля. Магнитный поток</i>	§ 46, 47				ОН М	ВП
41	Опыты Фарадея	§ 48				ОН М	ФО
42	Электромагнитная индукция	§ 48				ЗИ	ПДЗ
43	<u>Фронтальная лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»</u>	§ 48	ИР, ПП	Демонстрация электромагнитной индукции, правила Ленца	Знать/понимать принцип получения переменного тока Знать/понимать смысл физических понятий: электромагнитное поле, электромагнитные волны,	ПЗУ	ЛР
44	<i>Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции</i>	§ 49, 50				ОН М	ПДЗ
45	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах	§ 51				К	ФО
46	<i>Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние</i>	§ 51	ИР ПП Р	Демонстрация получения переменного тока при вращении		УО	
47	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	§ 52,53				ОН М	СП
48	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения	§ 54- 56				ОН М	СР
49	<i>Электромагнитная природа света</i>	§ 58				К	УО
50	<i>Преломление света. Показатель</i>	§ 59	ВП				

		<i>преломления</i>			витка в магнитном поле	интерференция света; уметь объяснять электромагнитную природу света			
51		Дисперсия света. Типы оптических спектров	§ 60,62					СП	
52		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	§ 64		Наглядные пособия, демонстрация свойств электромагнитных волн и интерференции света			Т, СП	
53		Зачет №1 по теме «Электромагнитное поле»	§ 62,64	ТР, Р			ПЗУ	3	
Глава 4. Строение атома и атомного ядра (7 ч)									
54		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	§ 65,66	ИР, ПП	Демонстрация модели опыта Резерфорда; наглядные пособия	Знать/понимать планетарную модель строения атома; уметь объяснять и описывать экспериментальные методы исследования частиц; характер движения заряженных частиц	ОН М	УО	
55		Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях	§ 67		Наглядные пособия, справочная литература			ОН М	СП
56		<i>Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике</i>	§ 68					К	ЛР
57		<u>Фронтальная лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</u>	§ 68	ПП, Р	Наглядные пособия	Знать/понимать, из каких элементарных частиц состоит ядро	ПЗУ	ЛР	
58		Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел	§ 69-71	ИР, ПП	Наглядные		ОН М	ФО	

59		<i>Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция Лабораторная работа №7»Изучение деления атома ядра урана по фотографии треков»</i>	§ 72-75		пособия, справочная литература	атома; знать историю открытия протона и нейтрона; строение атомного ядра; уметь определять зарядовое и массовое числа, пользуясь периодической таблицей Уметь характеризовать альфа-, бета- и гамма-излучения; знать/понимать смысл физических понятий: энергия связи, радиоактивность; уметь записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер, рассчитывать дефект масс Знать/понимать смысл понятий: быстрые и	К	ЛР
60		<u>Контрольная работа №4 по теме «Ядерная физика»</u>	§ 74 § 78	ПП, Р	Дозиметры, справочная литература, информационные средства Наглядные пособия, справочная литература	Уметь определять зарядовое и массовое числа, пользуясь периодической таблицей Уметь характеризовать альфа-, бета- и гамма-излучения; знать/понимать смысл физических понятий: энергия связи, радиоактивность; уметь записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер, рассчитывать дефект масс Знать/понимать смысл понятий: быстрые и	ПЗУ	КР
							ПЗУ	

					<p>медленные нейтроны, управляемые и неуправляемые ядерные реакции, обогащённый уран</p> <p>Уметь применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана</p> <p>Уметь приводить примеры практического применения ядерных реакторов</p> <p>Уметь объяснять и описывать биологическое действие радиации, получение и применение радиоактивных изотопов</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						Уметь приводить примеры термоядерных реакций; знать основные виды элементарных частиц, античастиц		
Повторение (4 ч)								
61		Механические колебания и волны. Звук	§ 24-40	Р	Наглядные пособия, справочная литература Средства мультимедиа	Знать основной материал за курс 9 класса	ОСЗ	ВП
62		Электромагнитное поле	§ 42-64					СП
63		Строение атома и атомного ядра	§ 65-79					РК
64		<u>Зачет №2</u> «Физика-9»	Доп.и ст	ТР			ПКЗ У	3