

Рассмотрено	Утверждено	Согласовано	
На МО учителей	директор:	с методическим	
«28» августа 2015	августа 2015	советом	«29 »
Протокол № 1	«28» августа 2015		приказ
Председатель МО	№		Кожаев В
Жгилева И.В	председатель МС		
	И		
	Фишер Г.Н		

Рабочая программа по физике 9 класс

Учитель: Жгилева И.В

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 **68 часов** для обязательного изучения физики в 9 классе (**2** учебных часа в неделю).

Количество учебных недель **34**

Количество плановых контрольных работ **5**

Количество плановых лабораторных работ **4**

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.

Основное содержание (68 часов)

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	<p>Законы взаимодействия и движения тел – 27 ч</p>	<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 равномерном и равноускоренном движении. <i>Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i> <i>Инерциальная система отсчёта.</i> Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. <i>Невесомость.</i> Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение</i></p>	1	2
2	<p>Механические колебания и волны. Звук – 11 ч</p>	<p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. <i>Амплитуда, период, частота колебаний.</i> Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. <i>Резонанс.</i> Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. <i>Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс</i></p>	1	1
3	<p>Электromагнитное поле – 14 ч</p>	<p>Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля.</p>	1	1

		<p>Правило левой руки. <i>Индукция магнитного поля.</i> <i>Магнитный поток.</i> Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. <i>Направление индукционного тока.</i> <i>Правило Ленца.</i> <i>Явление самоиндукции.</i> Переменный ток. <i>Генератор переменного тока.</i> <i>Преобразования энергии в электрогенераторах.</i> <i>Трансформатор.</i> <i>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.</i> <i>Преломление света.</i> <i>Показатель преломления.</i> Дисперсия света. <i>Типы оптических спектров.</i> <i>Поглощение и испускание света атомами.</i> <i>Происхождение линейчатых спектров</i></p>		
4	Строение атома и атомного ядра – 16 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. <i>Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.</i> Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.</p>	1	1

		Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд		
Повторение – 2 ч (из 4 ч резервного времени в авторском планировании, рассчитанном на 70 часов в год, 35 учебных недель)				1

Контрольные работы

№	Тема
1	Прямолинейное равномерное движение
2	Основы динамики и законы сохранения в механике
3	Механические колебания и волны
4	Электромагнитное поле
5	Строение атома и атомного ядра

Фронтальные лабораторные работы

№ в раб.прогр.	№ в автор. план.	Тема
1	1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости
2	2	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити
3	3	Изучение явления электромагнитной индукции
4	4	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, 2012
- 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

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители	Демонстрация	Домашнее задание	Дата проведения
Раздел 1 ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (27 часов)								
1	Материальная точка. Система отсчета. Механическое движение	Урок изучения нового материала	Материальная точка. Система отсчета. Механическое движение	Знать понятия: механическое движение, система отсчета, материальная точка. Уметь привести примеры механического движения	Опорный конспект		§ 1	
2	Перемещение, траектория, путь.	комбинированный урок	Перемещение, траектория, путь.	Знать понятия: траектория, путь и перемещение. Уметь объяснять их физический смысл	Упражнения после параграфа		§ 2	
3	Определение координаты движущегося тела.	комбинированный урок	Определение координаты движущегося тела	Знать понятия: система отсчета (подвижная и неподвижная) Уметь определять координаты движущегося тела	Физический диктант		§ 3	
4	Перемещение при равномерном прямолинейном движении.	комбинированный урок	Перемещение при равномерном прямолинейном движении.	Знать понятия: перемещение, равномерное, прямолинейное движение Уметь вычислять перемещение при прямолинейном равномерном движении	Упражнения после параграфа		§ 4, упр 4(2)	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	комбинированный урок	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Знать понятия: ускорение, равноускоренное, прямолинейное движение Уметь вычислять ускорение	Тест		§ 5, упр 5 (3)	
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	комбинированный урок	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Знать понятия: скорость Уметь вычислять скорость тела, строить и читать графики	Опорный конспект		§ 6	

7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	комбинированный урок	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Знать понятия: перемещение при прямолинейном равноускоренном движении Уметь объяснять физический смысл	Решение задач		§7	
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	комбинированный урок	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Знать понятия: перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости Уметь объяснять физический смысл	Тест		§ 8	
9	<i>Лабораторная работа № 1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости".</i>	Урок - практикум	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка)	Оформление работы, вывод		Повторить § 1 - 8	
10	Относительность движения.	комбинированный урок	Относительность механического движения.	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости	с/р		§9, упр 9 (1-4)	
11	Решение задач «прямолинейное движение»	Урок закрепления знаний	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	Уметь применять изученные законы к решению комбинированных задач по механике, уметь решать графические задачи	Решение задач		Повторить § 5,6	
12	Контрольная работа № 1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Урок оценивания знаний по теме	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	Уметь решать задачи на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	Контрольная работа			
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Урок изучения нового материала	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Знать содержание первого закона Ньютона, понятие инерциальной системы отсчета	Фронтальный опрос		§10	
14	Второй закон Ньютона.	Урок изучения нового материала	Второй закон Ньютона.	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения в системе СИ. Уметь записать формулу и объяснить ее смысл	Решение задач		§ 11 упр 11 (3)	

15	Третий закон Ньютона	комбинированный урок	Третий закон Ньютона	Знать содержание третьего закона Ньютона, формулу Уметь записать формулу и объяснить ее смысл	Тест		§ 12, упр 12 (2)	
16	Три закона Ньютона	Урок закрепления знаний	Три закона Ньютона	Знать границы применимости законов Ньютона, уметь приводить примеры	самостоятельная работа		Повторить § 10 - 12	
17	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	комбинированный урок	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх	Объяснит физический смысл свободного падения	Опорный конспект		§ 13, 14	
18	Решение задач на свободное падение тел	Урок закрепления знаний		Уметь решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении	Решение задач		Повторить § 14, упр 14	
19	Закон всемирного тяготения.	комбинированный урок	Закон всемирного тяготения	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная. Написать и объяснить формулу Уметь применять формулу при решении задач	Решение задач		§ 15	
20	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	комбинированный урок	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей	Опорный конспект		§ 16, 18	
21	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	комбинированный урок	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Знать - природу, определение криволинейного движения, приводить примеры - физическую величину, единицу измерения	Тест		§ 19	
22	Решение задач на движение по окружности	Урок закрепления знаний	Равномерное движение по окружности	Уметь применять знания при решении соответствующих задач	Решение качественных задач		Повторить § 18, 19	
23	Искусственные спутники Земли.	Урок изучения нового материала	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость	Уметь рассчитывать первую космическую скорость	Физический диктант		§ 20	
24	Импульс. Закон сохранения импульса.	комбинированный урок	Импульс. Закон сохранения импульса.	Знать понятия: импульс тела и импульс силы, формулировку	Решение задач		§ 21, 22	

				закона сохранения импульса				
25	Реактивное движение. Значение работ К.Э.Циолковского.	комбинированный урок	Реактивное движение. Значение работ К.Э.Циолковского.	знать практическое использование закона сохранения импульса	мини конференция		§ 23	
26	Решение задач.	Урок закрепления знаний	Законы динамики	Уметь применять знания при решении типовых задач			Упр 22 (4)	
27	Контрольная работа № 2. «Законы динамики»	Урок оценивания знаний по теме	Законы динамики	Уметь применять знания при решении типовых задач	Контрольная работа			
Раздел 2 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (11 часов)								
28	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.	Урок изучения нового материала	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.	Знать условия существования свободных колебаний Уметь привести примеры	Фронтальный опрос		§24, 25	
29	Величины, характеризующие колебательное движение.	комбинированный урок	Величины, характеризующие колебательное движение.	Знать понятия: амплитуда, частота, период, фаза колебаний, уравнение колебательного движения. Уметь написать и объяснить формулу	Тест		§ 26	
30	<i>Лабораторная работа №2 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины"</i>	Урок - практикум	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины	Приобретение навыков при работе с оборудованием	Оформление работы, вывод		Повторить § 24 - 26	
31	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	комбинированный урок	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Знать понятия: затухающие колебания, вынужденные колебания. Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела	Фронтальный опрос		§ 28, 29	
32	Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны.	Урок изучения нового материала	Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны.	Знать определение механических волн. Основные характеристики волн	Беседа по вопросам параграфа		§ 31, 32	

33	Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания.	комбинированный урок	Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания.	Знать понятие: длина волны, звуковые колебания. Уметь привести примеры. Знать характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве	тест		§ 33, 34	
34	Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука.	комбинированный урок	Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука.	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость	Фронтальный опрос		§ 35, 36	
35	Волны в среде	комбинированный урок	Волны в среде	. Знать характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве	Тест		Повторить §31 - 36	
36	Звуковые волны. Скорость звука.	комбинированный урок	Звуковые волны. Скорость звука.	Знать понятия: звуковые волны. Уметь вычислять скорость звука в различных средах	Решение задач		§ 38	
37	Отражение звука. Эхо. Решение задач.	комбинированный урок	Отражение звука. Эхо	Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснять	самостоятельная работа		§ 39	
38	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны»	Урок оценивания знаний по теме	Механические колебания и волны. Звук.	Уметь решать задачи по теме «Механические колебания и волны»	Контрольная работа			

Раздел 3 ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (14 часов)

39	Магнитное Поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле	Урок изучения нового материала	Магнитное Поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле	Знать понятие: магнитное поле. Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков	Беседа по вопросам		§ 43, 44	
40	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	комбинированный урок	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Знать правило буравчика, правило правой руки	Работа с рисунками		§ 45 упр 35 (4)	
41	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	комбинированный урок	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Знать правило левой руки, силу Ампера и силу Лоренца (физический смысл)	Работа с рисунками		§ 46, упр 36 (3)	
42	Индукция магнитного	комбиниров	Индукция магнитного	Знать силовую характеристику	тест		§ 47	

	поля.	анный урок	поля.	магнитного поля – индукцию				
43	Решение задач «Магнитное поле»	Урок закрепления знаний	Магнитное поле	Уметь решать задачи на применение силы Ампера, силы Лоренца	Решение типовых задач		Повторить § 45 - 47	
44	Магнитный поток.	комбинированный урок	Магнитный поток.	Знать понятия: магнитный поток	Опорный конспект		§ 48	
45	Явление электромагнитной индукции.	Урок изучения нового материала	Явление электромагнитной индукции.	Знать понятия: электромагнитная индукция	Физический диктант		§ 49	
46	<i>Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Урок - практикум	Явление электромагнитной индукции.	Знать: понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами	Оформление работы, вывод		§ 49	
47	Получение переменного электрического тока.	комбинированный урок	Получение переменного электрического тока	Знать способы получения электрического тока, устройство и принцип работы генератора	Беседа по вопросам параграфа		§ 50	
48	Электромагнитное поле.	комбинированный урок	Электромагнитное поле.	Знать понятия: электромагнитное поле и условия его существования	Фронтальный опрос		§ 51	
49	Электромагнитные волны.	Урок изучения нового материала	Электромагнитные волны.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн	Опорный конспект		§ 52	
50	Электромагнитная природа света.	Урок изучения нового материала	Электромагнитная природа света.	Знать частицы электромагнитного поля – кванты, знать историческое развитие взглядов на природу света	Фронтальный опрос		§ 54	
51	Шкала электромагнитных волн	Урок изучения нового материала	Шкала электромагнитных волн	Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры	Беседа по вопросам		§ 52	
52	Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»	Урок оценивания знаний по теме	Электромагнитное поле	Уметь решать качественные и вычислительные задачи по теме	Контрольная работа			
Раздел 4 СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР (16 часов)								
53	Радиоактивность как свидетельство сложного	Урок изучения	Радиоактивность как свидетельство сложного	Знать природу альфа-, бета-, гамма – лучей	Вопросы в конце		§ 55	

	строения атомов.	нового материала	строения атомов.		параграфа			
54	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	комбинированный урок	Строение атома. Схема опыта Резерфорда	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях	тест		§ 56	
55	Радиоактивные превращения атомных ядер.	комбинированный урок	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности	Опорный конспект		§ 57	
56	Экспериментальные методы исследования частиц.	комбинированный урок	Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений	Опорный конспект (таблица)	Камера Вильсона, счетчик Гейгера	§ 58	
57	Открытие протона. Открытие нейтрона.	комбинированный урок	Открытие протона. Открытие нейтрона.	Знать историю открытия протона и нейтрона	Беседа по вопросам		§ 59, 60	
58	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	комбинированный урок	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	Знать строение атомного ядра, уметь находить массовое число, зарядовое число. Знать понятие: ядерные силы	тест		§61,64 упр 45 (2)	
59	Энергия связи. Дефект масс.	комбинированный урок	Энергия связи. Дефект масс.	Знать понятие «прочность атомных ядер», уметь находить дефект масс	Физический диктант		§ 65	
60	Энергия связи. Дефект масс.	Урок закрепления знаний	Энергия связи. Дефект масс.	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс	Решение задач		Повторить § 65	
61	Деление ядер урана. Цепная реакция.	комбинированный урок	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция	Понимать механизм деления ядер урана	Беседа по вопросам в конце параграфа		§ 66, 67	
62	Ядерный реактор.	комбинированный урок	Ядерный реактор.	Знать устройство и принцип работы ядерного реактора	Физический диктант		§ 68	
63	<i>Лабораторная работа №4 «Изучения деления ядер урана по фотографиям треков»</i>	Урок - практикум	Изучения деления ядер урана по фотографиям треков	Уметь по фотографиям треков заряженных частиц определять характер движения частиц	Оформление работы, вывод		Стр 238	
64	Атомная энергетика.	комбинированный урок	Атомная энергетика.	Знать преимущества и недостатки атомных электростанций	беседа		§ 69	
65	Биологическое действие радиации.	комбинированный урок	Биологическое действие радиоактивных излучений	Знать правила защиты от радиоактивных излучений	беседа	действие радиоактивного	§70	

						излучения		
66	Термоядерная реакция	комбинированный урок	Термоядерная реакция	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции	Тест		§ 72	
67	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»	Урок оценивания знаний по теме	Строение атома и атомного ядра	Уметь решать задачи по теме «строение атома и атомного ядра»	Контрольная работа			
68	Итоговый урок	Урок закрепления знаний	Подведение итогов	Обобщение и систематизация полученных знаний	Урок - игра			