



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике составлена на основе Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004; Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089; Примерных программ, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта; федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2014-2015 учебный год; требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта и Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина.

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 физические методы изучения природы».

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 программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- О освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- О 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 закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- О развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- О воспитание убежденности в возможности познания законов 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;
- О использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

*В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:*

### **знать/понимать**

- смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

### **уметь**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника 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 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

### ***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 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 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.

### ***Перечень ошибок.***

#### **I. 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.

#### **II. 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.

#### **III. 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

### Содержание программы:

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы	Контрольные уроки
1	Законы движения и взаимодействия	28	1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	1. Тематическое оценивание по темам «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения»
			2. Измерение ускорения свободного падения	2. Тематическое оценивание по теме «Законы динамики»
			2	2
2	Механические колебания и волны. Звук.	12	3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины	3. Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»
			1	1
3	Электромагнитное поле	15	4. Изучение явления электромагнитной индукции	4. Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»
			1	1

4	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	15	5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков	5. Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
			6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	
			2	1
ИТОГО		70	6	5

Поурочное планирование уроков физики в 9 классе.

№ п/п	Тема урока	Основное содержание	Тип урока	Вид контроля, измерители	Требование к уровню подготовки	Д/з
<b>Раздел 1. Законы движения и взаимодействия (28 часов)</b>						
<b>Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (5 часов)</b>						
1	Механическое движение	Механическое движение	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос Упр.№1	Знать понятия: механическое движение, система отсчета. Уметь приводить примеры механического движения.	§1,2
2	Траектория, путь, перемещение	Траектория, путь, перемещение	Комбинированный урок	Фронтальный опрос, устные ответы	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл.	§2 §3
3	Прямолинейное равномерное движение	Прямолинейное равномерное движение	Комбинированный урок	Фронтальный опрос, устные ответы	Знать понятие: прямолинейное равномерное движение. Уметь приводить примеры, понимать и применять формулы	§4

4	Графическое представление движения	Графическое представление движения	Комбинированный урок	Построение и чтение графиков скорости и пути	Уметь строить и читать графики. Решать расчетные задачи по теме «ПРД»	§4
5	Решение задач по теме «ПРД»	Прямолинейное равномерное движение	Урок закрепления пройденного материала	Самостоятельная работа		Творческая работа
<b>Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (8 часов)</b>						
6	Прямолинейное равноускоренное движение.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость. График скорости.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос, устные ответы	Знать понятия: прямолинейное равноускоренное движение, ускорение; формулы скорости и ускорения	§5,6
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Перемещение при равноускоренном движении	Комбинированный урок	Решение задач на применение формулы	Знать формулу расчета перемещения, уметь применять при решении задач	Задачи из сборника
8	Перемещение при равноускоренном движении без начальной скорости					
9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	Прямолинейное равноускоренное движение	Урок-практикум	Чтение графиков, самостоятельная работа	Уметь применять формулы для решения расчетных задач и читать графики	Задачи из сборника
10	Относительность механического движения	Относительность механического движения	Комбинированный урок	Фронтальный опрос, устные ответы	Понимать, объяснять смысл относительности движения, приводить примеры на относительность скорости, перемещения	§9, упр.9
11	Решение задач по теме «Относительность движения»	Относительность механического движения	Урок-практикум	Решение качественных и расчетных задач	Уметь применять понятия: НСО, ПСО, применять законы сложения скоростей и перемещений	Задачи из сборника
12	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Прямолинейное равноускоренное движение	Урок-практикум	Оформление работы, формулирование выводов эксперимента	Уметь экспериментально определять ускорение, мгновенную скорость при равноускоренном движении	Повторить формулы ПРД
13	Тематическое оценивание по темам «Прямолинейное равномерное движение.	ПРД	Урок контроля	Контрольная работа: чтение графиков, определение искомой	Уметь решать задачи по теме	



	Прямолинейное равноускоренное движение»			величины		
<b>Тема 3. Законы динамики (15 часов)</b>						
14	Первый закон Ньютона	Первый закон Ньютона. ИСО.	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос, устные ответы	Знать содержание закона, понятие ИСО; уметь приводить примеры на первый закон Ньютона	§10
15	Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона. Сила.	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос, устные ответы	Знать содержание закона, формулу; уметь применять формулу для простейших задач	§11
16	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос, устные ответы	Знать содержание закона, уметь приводить примеры, в которых проявляется действие закона	§12
17	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Законы Ньютона	Урок закрепления пройденного	Решение качественных и расчетных задач	Уметь применять законы для решения задач	Задачи из сборника
18	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Движение тела в поле силы тяжести	Комбинированный урок	Работа с учебником	Объяснять физический смысл явления, знать формулы расчета скорости и перемещения	§13-14 Задачи из сборника
19	Решение задач по теме «Свободное падение»		Урок-практикум	Самостоятельная работа	Уметь решать задачи на расчет высоты падения, времени полета, скорости.	
20	Закон всемирного тяготения	Всемирное тяготение	Комбинированный урок	Разбор примеров проявления закона упр.15	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, формулу закона, объяснять физический смысл.	§15
21	Сила тяжести. Ускорение свободного падения.		Комбинированный урок	Решение задач изупр.16	Знать формулу расчета ускорения свободного падения и понимать ее физический смысл	
22	Равномерное движение по окружности	Криволинейное движение	Комбинированный урок	Фронтальный опрос, устные ответы	Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; формулы для расчета параметров движения	§18-19
23	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности»		Урок закрепления изученного материала	Решение качественных задач	Уметь применять знания при решении соответствующих задач	

24	Движение искусственных спутников Земли		Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос, устные ответы	Уметь рассчитывать первую космическую скорость	§20, сообщения учащихся
25	Импульс. Закон сохранения импульса.	Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос, устные ответы	Знать понятия: импульс тела, импульс силы, понимать смысл ЗСИ	§21-22
26	Реактивное движение.	Реактивное движение.	Комбинированный урок	Работа с учебником	Знать понятие: реактивное движение; устройство и принцип движения ракет.	§23
27	Обобщающий урок по теме «Законы динамики»	Законы динамики	Урок обобщения и систематизации знаний	Решение задач	Знать основные понятия темы, формулы. Уметь применять при решении задач.	Подгот. к к/р
28	Тематическое оценивание по теме «Законы динамики»		Урок контроля знаний	Контрольная работа		
<b>Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. (12 часов)</b>						
29	Свободные и вынужденные колебания.	Колебания. Колебательные системы. Виды колебаний.	Урок изучения нового материала	Физический диктант	Знать условия возникновения свободных колебаний, уметь приводить примеры	§24-25
30	Величины, характеризующие колебательное движение.	Параметры колебательного движения: период, частота, амплитуда. Гармонические колебания.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	Знать понятия: амплитуда, период, частота колебаний. Уметь по графику определять параметры колебательного движения, решать простейшие задачи.	§26-27 Стр.232 л/р №3
31	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Зависимость периода и частоты от длины нити	Урок-практикум	Оформление работы, формулирование выводов эксперимента	Уметь использовать лабораторное оборудование для проведения эксперимента, выполнять измерения, выяснять зависимость одной величины от другой	
32	Превращение энергии при колебаниях	Закон сохранения энергии при колебаниях	Комбинированный урок	Заполнение таблицы стр.102	Объяснять и применять ЗСЭ для определения полной механической энергии колеблющегося тела	§28-29 Сообщение «Резонанс»

33-34	Распространение колебаний в упругой среде.	Механические волны.	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос, решение задач	Знать понятие: механическая волна, основные характеристики волны.	§31-33
35	Звук. Источники звука.	Звуковые волны	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	Знать понятия: «звуковые волны», уметь приводить примеры	§34
36	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Характеристики звука	Комбинированный урок	Беседа по вопросам темы	Уметь объяснять понятия: высота, тембр, громкость звука	§35,36
37	Распространение звука. Скорость звука.	Распространение звука. Скорость звука	Комбинированный урок	Беседа по вопросам темы	Знать и уметь объяснять особенности распространения звука в различных средах.	§37-38
38	Отражение звука. Эхо. Акустический резонанс.	Звуковые явления.	Комбинированный урок	Беседа по вопросам темы	Уметь объяснять особенности распространения звука на границе раздела двух сред	§39-40
39	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны»	Механические колебания и волны	Урок обобщения и систематизации знаний	Решение задач	Знать понятия темы и уметь применять знания при решении тестовых заданий	Пригот. к к/р
40	Контрольная работа по теме: «Механические колебания и волны»		Урок контроля	тест		
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле (15 уроков)</b>						
41	Магнитное поле.	Магнитное поле. Графическое изображение поля. Неоднородное и однородное поле.	Урок изучения нового материала	Беседа по вопросам	Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле	§43,44 Упр.33 34
42	Направление тока.	Правило правой руки, буравчика	Комбинированный урок	Тренировочные упражнения по определению направления тока, линий	Уметь определять направление магнитных линий, направление тока с помощью правила буравчика	§45
43	Действие магнитного поля на ток. Правило левой руки.	Сила Ампера. Правило левой руки.	Комбинированный урок	Тренировочные упражнения по определению направления силы Ампера	Применять правило левой руки для определения силы Ампера.	§46, упр.36
44-45	Решение задач по теме «Сила Лоренца. Сила Ампера»		Урок закрепления изученного материала	Решение типовых задач по теме	Уметь решать задачи на применение силы Ампера, силы Лоренца.	Задачи из сборника
46	Индукция магнитного поля.	Характеристика	Комбинированный	Работа с учебником	Знать силовую характеристику	§47

		магнитного поля	ый урок		магнитного поля - индукцию	
47	Магнитный поток.	Магнитный поток	Комбинированный урок	Беседа по вопросам	Знать понятия: магнитный поток, формулу магнитного потока	§48
48	Явление электромагнитной индукции	Явление электромагнитной индукции	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос	Знать понятие: электромагнитная индукция; уметь рассказывать об опытах, в которых можно наблюдать явление. Техника безопасности при работе с электроприборами.	§49
49	Лабораторная работа №4 «Изучение явления э/м индукции»		Урок-практикум	Оформление работы, выводы		§49
50	Получение переменного электрического тока	Переменный ток.	Комбинированный урок	Работа с таблицами	Знать способы получения переменного электрического тока; устройство и принцип действия генератора переменного тока, график переменного тока	§50
51	Экскурсия на Камскую ГЭС		Урок - экскурсия	Наблюдения по специальной программе	Знать способы получения переменного электрического тока	Написать отчет об экскурсии
52	Электромагнитное поле	Электромагнитное поле	Комбинированный урок	Беседа по вопросам	Знать понятие «электромагнитное поле» и условие его существования	§51
53	Электромагнитные волны. Шкала э/м излучений.	Электромагнитные волны	Комбинированный урок	Беседа по вопросам	Понимать механизм возникновения э/м волн	§52
54	Обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле»	Электромагнитное поле	Урок закрепления и систематизации знаний	Решение задач, повторение основных понятий темы	Знать: правило буравчика, левой руки; понятия: магнитное поле, магнитная индукция, электромагнитное поле, волны Уметь: рассчитывать период, частоту, длину э/м волны. Читать график переменного тока.	Повторить материал по теме
55	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»		Урок контроля	Контрольная работа		
<b>Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 уроков)</b>						
56	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома	Радиоактивность	Урок изучения нового материала	Беседа по вопросам	Знать понятия: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма- излучения.	§55
57	Строение атома. Опыт Резерфорда.	Планетарная модель атома	Комбинированный урок	Работа с таблицами «Опыт Резерфорда»	Уметь описывать состав атома; схематически изображать строение атома;	§56
58	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Радиоактивный распад	Комбинированный урок	Решение типовых задач	Уметь находить недостающие элементы в ядерных реакциях, записывать реакции альфа- и бета-распадов.	§57
59	Экспериментальные методы	Современные методы	Комбинированный	Работа с таблицами	Знать устройство, назначение,	§58

	регистрации заряженных частиц	обнаружения и исследования заряженных частиц	ый урок	«Счетчик Гейгера» «Камера Вильсона»	принцип действия счетчика Гейгера, камера Вильсона	
60	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	Атомное ядро.	Комбинированный урок	Беседа по вопросам	Знать понятия: массовое число, зарядовое число. Уметь описывать состав ядра атома	§59-61
61	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Комбинированный урок	Беседа по вопросам	Знать понятия: ядерные силы, дефект масс, энергия связи атомного ядра Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	§64-65
62	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	Деление атомных ядер	Комбинированный урок	Работа со схемами	Понимать механизм деления атомных ядер.	§66-67
63	Ядерный реактор.		Комбинированный урок	Беседа по вопросам, работа со схемами	Знать устройство и принцип действия ядерного реактора.	§68
64	Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Изучение деления ядер урана по фотографии треков	Урок-практикум	Оформление работы, выводы	Уметь работать с лабораторным оборудованием, выполнять измерения	
65	Термоядерные реакции	Термоядерный синтез	Комбинированный урок	Беседа по вопросам	Знать условия протекания и применение термоядерной реакции	§72
66	Атомная энергетика	АЭС	Комбинированный урок	Беседа по вопросам	Знать преимущество и недостатки атомных электростанций	§69
67	Биологическое действие радиоактивных излучений	Действие излучения на человека и окружающую среду	Комбинированный урок	Конференция: доклады, сообщения учащихся	Знать правила защиты от радиации	
68	Обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Повторение основных вопросов темы	Урок закрепления и систематизации знаний по теме	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	Уметь решать задачи по теме	
69	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		Урок контроля	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»		
70	Итоговый урок по всему разделу физики 9 класса	Повторение основных вопросов курса физики 9	Урок закрепления и систематизации знаний			