



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ № 15 ГОРОДА ПЯТИГОРСКА

357524, Пятигорск, ул. Аллея Строителей, 7
телефон: (8793) 32-22-65 e-mail: licey15@bk.ru

Рассмотрено
на заседании МО

_____/_____/

Протокол № 1
от 29.08.2022 г.

Согласовано
заместитель директора по
УВР

_____/Е.А. Ильяшова /
29.08.2022 г.

Утверждаю
Директор МБОУ лицея №15
_____/А.М. Гарбузова/

Приказ № 86
от 30.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **ФИЗИКЕ**

для **9 классов**

количество часов в год **68**, в неделю **2**

Базовый уровень

Рабочая программа по физике для 9 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ 17.12.2010г. № 1897 (с изменениями); авторской программы Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., перераб. — М. : Дрофа, 2015., ориентирована на учебник «Физика - 9» для общеобразовательных учреждений/ А.В.Перышкин, А.М.Гутник, «Дрофа» Москва, 2009. Рабочая программа предназначена для изучения физики на базовом уровне – 2 часа в неделю (итого 68 часов в год).

Планируемые личностные результаты обучения учебному предмету «Физика» в 9 классе

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Планируемые метапредметные результаты обучения учебному предмету «Физика» в 9 классе

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Планируемые предметные результаты обучения учебному предмету «Физика» в 9 классе

Предметными результатами обучения по теме «Законы взаимодействия и движения тел» являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Предметными результатами обучения по теме «Механические колебания и волны. Звук» являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Предметными результатами обучения по теме «Электромагнитное поле» являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

Предметными результатами обучения по теме «Строение атома и атомного ядра» являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Предметными результатами обучения по теме «Строение и эволюция Вселенной» являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Содержание учебного предмета

Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (12 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. 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. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (16 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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 звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Контрольно-измерительные материалы

С целью контроля уровня усвоения программного материала на уроках физики используются материалы, размещенные в методическом пособии «**Контрольно-измерительные материалы. Физика. 9 класс / Сост. Н.И. Зорин. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2014. – 96 с. – (Контрольно-измерительные материалы)**».

Календарно-тематическое планирование по физике

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Форма организации учебных занятий/тип урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
					по плану	факт
1	1/1. Правила ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета (§ 1)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; — определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; — обосновывать возможность замены тележки её моделью — материальной точкой — для описания движения 	1-ая неделя	
2	2/2. Перемещение (§ 2)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь 	1-ая неделя	
3	3/3. Определение координаты движущегося тела (§ 3)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	<ul style="list-style-type: none"> — Определять модули и проекции векторов на координатную ось; — записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач 	2-ая неделя	
4	4/4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении (§ 4)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; — доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; — строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ 	2-ая неделя	
5	5/5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 5)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; — приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулы $a=(v - v_0)/t$ и $a_x=(v_x - v_{0x})/t$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные 	3-ья неделя	
6	6/6. Скорость	1 час	Урок «открытия»	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулы $v = v_0 + at$, $v_x = v_{0x} + a_x t$, 	3-ья	

	прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)		новых знаний	$v = v_0 \pm at$, читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул	неделя	
7	7/7. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении (§ 7)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + a_x t^2/2$; — приводить формулу $s = (v_{0x} + v_x)/2 \cdot (t/1)$ к виду $s_x = (v_x^2 - v_{0x}^2)/2a_x$; — доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + (a_x t^2)/2$	4-ая неделя	
8	8/8. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§ 8)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать движение тележки с капельницей; — делать выводы о характере движения тележки; — вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду	4-ая неделя	
9	9/9. Лабораторная работа № 1	1 час	Урок рефлексии	— Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; — определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — по графику определять скорость в заданный момент времени; — работать в группе	5-ая неделя	
10	10/10. Относительность движения (§ 9)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; — сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; — приводить примеры, поясняющие относительность движения	5-ая неделя	
11	11/11. Инерциальные	1 час	Урок «открытия»	— Наблюдать проявление инерции;	6-ая	

	системы отсчета. Первый закон Ньютона (§ 10)		новых знаний	— приводить примеры проявления инерции; — решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	неделя	
12	12/12. Второй закон Ньютона (§ 11)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; — решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	6-ая неделя	
13	13/13. Третий закон Ньютона (§ 12)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; — записывать третий закон Ньютона в виде формулы; — решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	7-ая неделя	
14	14/14. Свободное падение тел (§ 13)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; — делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	7-ая неделя	
15	15/15. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14). Лабораторная работа № 2	1 час	Урок рефлексии	— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; — измерять ускорение свободного падения; — работать в группе	8-ая неделя	
16	16/16. Закон всемирного тяготения (§ 15)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	8-ая неделя	
17	17/17. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Из закона всемирного тяготения выводить формулу $g = (GM_3)/r^2$	9-ая неделя	
18	18/18. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§ 17 – 18)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{ц.с} = v^2/R$	9-ая неделя	
19	19/19. Решение задач	1 час	Урок рефлексии	— Решать расчетные и качественные задачи; — слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта	10-ая неделя	

				«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; — слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы		
20	20/20. Импульс тела. Закон сохранения импульса (§ 20)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Давать определение импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — записывать закон сохранения импульса	10-ая неделя	
21	21/21. Реактивное движение. Ракеты (§ 21)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	11-ая неделя	
22	22/22. Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)	1 час	Урок рефлексии	— Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; — работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	11-ая неделя	
23	23/23. Контрольная работа № 1	1 час	Урок развивающего контроля	— Применять знания к решению задач	12-ая неделя	
24	24/1. Колебательное движение. Свободные колебания (§ 23)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний; — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины или резинового шнура	12-ая неделя	
25	25/2. Величины, характеризующие колебательное движение (§ 24)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k	13-ая неделя	
26	26/3. Лабораторная работа № 3	1 час	Урок рефлексии	— Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе; — слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения	13-ая неделя	

				свободного падения»		
27	27/4. Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Объяснять причину затухания свободных колебаний; — называть условие существования незатухающих колебаний	14-ая неделя	
28	28/5. Резонанс (§ 27)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Объяснять, в чем заключается явление резонанса; — приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних	14-ая неделя	
29	29/6. Распространение колебаний в среде. Волны (§ 28)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Различать поперечные и продольные волны; — описывать механизм образования волн; — называть характеризующие волны физические величины	15-ая неделя	
30	30/7. Длина волны. Скорость распространения волн (§ 29)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Называть величины, характеризующие упругие волны; — записывать формулы взаимосвязи между ними	15-ая неделя	
31	31/8. Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Называть диапазон частот звуковых волн; — приводить примеры источников звука; — приводить обоснования того, что звук является продольной волной; — слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	16-ая неделя	
32	32/9. Высота, [тембр] и громкость звука (§ 31)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	16-ая неделя	
33	33/10. Распространение звука. Звуковые волны (§ 32)	1 час	Урок рефлексии	— Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от её температуры; — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	17-ая неделя	
34	34/11. Контрольная работа № 2	1 час	Урок развивающего контроля	— Применять знания к решению задач	17-ая неделя	
35	35/12. Отражение звука. Звуковой резонанс (§ 33)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	18-ая неделя	
36	36/1. Магнитное поле (§ 35)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током	18-ая неделя	

37	37/2. Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 36)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; — определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	19-ая неделя	
38	38/3. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 37)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения частицы	19-ая неделя	
39	39/4. Индукция магнитного поля. Магнитный поток (§ 38, 39)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	20-ая неделя	
40	40/5. Явление электромагнитной индукции (§ 40)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	20-ая неделя	
41	41/6. Лабораторная работа № 4	1 час	Урок рефлексии	— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — работать в группе	21-ая неделя	
42	42/7. Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 41)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	21-ая неделя	
43	43/8. Явление самоиндукции (§ 42)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	22-ая неделя	
44	44/9. Получение и передача переменного электрического тока.	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии при	22-ая неделя	

	Трансформатор (§ 43)			передаче её на большие расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении		
45	45/10. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (§ 44, 45)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	23-ая неделя	
46	46/11. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 46)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать задачи на формулу Томсона	23-ая неделя	
47	47/12. Принципы радиосвязи и телевидения (§ 47)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; — слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далёкие расстояния с древних времен и до наших дней»	24-ая неделя	
48	48/13. Электромагнитная природа света (§ 49)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Называть различные диапазоны электромагнитных волн	24-ая неделя	
49	49/14. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел (§ 50, 51)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; — объяснять суть и давать определение явления дисперсии	25-ая неделя	
50	50/15. Типы оптических спектров (§ 52). Лабораторная работа № 5	1 час	Урок рефлексии	— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; — работать в группе; — слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	25-ая неделя	
51	51/16. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; — работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	26-ая неделя	

	(§ 53)					
52	52/1. Радиоактивность. Модели атомов (§ 54)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома	26-ая неделя	
53	53/2. Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 55)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	27-ая неделя	
54	54/3. Экспериментальные методы исследования частиц (§ 56). Лабораторная работа № 6	1 час	Урок рефлексии	— Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе	27-ая неделя	
55	55/4. Открытие протона и нейтрона (§ 57)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	28-ая неделя	
56	56/5. Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 58)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа	28-ая неделя	
57	57/6. Энергия связи. Дефект масс (§ 59)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	29-ая неделя	
58	58/7. Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 60). Лабораторная работа № 7	1 час	Урок рефлексии	— Описывать процесс деления ядра атома урана; — объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции	29-ая неделя	
59	59/8. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика (§ 61, 62)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; — называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	30-ая неделя	
60	60/9. Биологическое действие радиации.	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза,	30-ая неделя	

	Закон радиоактивного распада (§ 63)			период полураспада; — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от неё»		
61	61/10. Термоядерная реакция (§ 64). Контрольная работа № 3	1 час	Урок развивающего контроля	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций; — применять знания к решению задач	31-ая неделя	
62	62/11. Решение задач. Лабораторная работа № 8. Лабораторная работа № 9	1 час	Урок рефлексии	— Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — работать в группе	31-ая неделя	
63	63/1. Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 65)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	32-ая неделя	
64	64/2. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы (§ 66 – 67)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Сравнить планеты земной группы; планеты-гиганты; — анализировать фотографии или слайды планет	32-ая неделя	
65	65/3. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд (§ 68)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; — анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	33-ая неделя	
66	66/4. Строение и эволюция Вселенной (§ 69)	1 час	Урок «открытия» новых знаний	— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла	33-ая неделя	
67	67. Итоговая контрольная работа № 4	1 час	Урок развивающего контроля	Применять знания к решению задач	34-ая неделя	
68	Итоговое обобщение «Физика -9»	1 час	Урок рефлексии	Обобщать и систематизировать знания по темам «Физика - 9»	34-ая неделя	

