

Аннотация

Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- Овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Описание места предмета «Физика» в учебном плане

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 238 учебных часов. В том числе в 7 и 8 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, 9 – 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения физики

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития 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 и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 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;
- 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;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 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.

Предметные результаты обучения:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- осознание необходимости применения достижений физики и технологии для рационального природопользования;

- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей. Электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- развития умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнения окружающей среды как следствия несовершенства машин и механизмов.

Тематическое планирование
с определением основных видов учебной деятельности

7-9 классы

7 класс
(68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
Введение (4 ч)		
<p>1/1. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты (§ 1—3)</p>	<p>Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения, опыты), их различие.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Скатывание шарика по желобу, колебания маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ</p>	<p>— объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</p> <p>— проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики</p>
<p>2/2. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений (§ 4—5)</p>	<p>Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора. Нахождение погрешности измерения.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др.</p> <p><i>Опыты.</i> Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса</p>	<p>— Измерять расстояния, промежутки времени, температуру;</p> <p>— обрабатывать результаты измерений;</p> <p>— определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;</p> <p>— научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости;</p> <p>переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности</p>
<p>3/3. Лабораторная работа № 1</p>	<p>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».</p>	<p>Находить цену деления любого Измерительного прибора, Представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе</p>

4/4. Физика и техника (§ 6)	Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. <i>Демонстрации.</i> Современные технические и бытовые приборы	— Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях, составлять план презентации
-----------------------------	---	---

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9).	Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула - мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. <i>Демонстрации.</i> Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании	— Объяснять опыты, подтверждающие строение молекулярное броуновское движение; — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
6/2. Лабораторная работа № 2	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе
7/3. Движение молекул (§ 10)	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. <i>Демонстрации.</i> Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел. <i>Опыты.</i> Выращивание кристаллов поваренной соли	— Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; — приводить примеры диффузии в окружающем мире; — наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов,

		делать выводы
8/4. Взаимодействие молекул (§11)	<p>Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и не смачивания тел.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упруго тела, сцепление твердых тел, не смачивание птичьего пера.</p> <p><i>Опыты.</i> Обнаружение действия сил молекулярного притяжения</p>	<p>— Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</p> <p>— объяснять опыты смачивания и не смачивания тел;</p> <p>— наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы</p>
9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§ 12, 13)	<p>Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы</p>	<p>— Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</p> <p>приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях.</p> <p>— выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы</p>
10/6. Зачет	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	
Взаимодействие тел (23 ч)		
11/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	<p>Механическое движение — самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения, с использованием заводного автомобиля. Изучение траектории движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной опоре.</p>	<p>— Определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела;</p> <p>— переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;</p> <p>— различать равномерное и неравномерное движение;</p> <p>— определять тело относительно, которого происходит движение;</p> <p>— использовать межпредметные связи физики, географии, математики;</p> <p>— проводить эксперимент</p>

		по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.
12/2. Скорость. Единицы скорости (§16)	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости, вывод формул. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности. <i>Опыты.</i> Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой	— Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать таблицы скоростей; — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. Применять знания из курса географии, математики
13/3. Расчет пути и времени движения (§ 17)	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Движение заводного автомобиля	— Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи
14/4. Инерция (§ 18)	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Движение тележки по гладкой поверхности и усыпанной песком. Насаживание молотка на рукоятку	— Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; — приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; — проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции. анализировать его и делать выводы
15/5. Взаимодействие тел (§ 19)	Изменение скорости тел при взаимодействии. <i>Демонстрации.</i> Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик	— Описывать явление взаимодействия тел; — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; — объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
16/6. Масса тела. Единицы массы.	Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность —	— Устанавливать зависимость изменение

Измерение массы тела на весах (§ 20, 21)	<p>свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах</p>	<p>скорости движения тела от его массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> — переводить основную единицу массы в т, г, мг; — работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела, различать инерцию и инертность тела
17/7. Лабораторная работа № 3	<p>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; — пользоваться разновесами; — применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами. <p>Работать в группе</p>
18/8. Плотность вещества (§ 22)	<p>Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Жидкости одинаковой массы могут иметь разный объем</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Определять плотность вещества; — анализировать табличные данные; — переводить значение плотности из кг/м³ в г/см³; — применять знания из курса природоведения, математики, биологии.
19/9. Лабораторная работа № 4. Лабораторная работа № 5	<p>Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра. Определение плотности твердого и жидкого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; — измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; — составлять таблицы; <p>работать в группе</p>
20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности (§ 23)	<p>Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Измерение объема деревянного бруска</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Определять массу тела по его объему и плотности; — записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. <p>Работать с табличными данными.</p>

21/11. Решение задач	Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотность вещества»	Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема. Анализировать результаты, полученные при решении задач.
22/12. Контрольная работа	Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Применять знания к решению задач.
23/13. Сила (§ 24)	Анализ итогов контрольной работы. Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила мера взаимодействия тел. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела	— Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; Определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы. Анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы.
24/14. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (§ 25, 29)	Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. <i>Демонстрации.</i> Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона	— Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире. — Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести. — различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли; Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); — самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы.
25/15. Сила упругости. Закон Гука (§ 26)	Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. <i>Демонстрации.</i> Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины <i>Опыты.</i> Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.	— Отличать силу упругости от силы тяжести; — графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; — объяснять причины возникновения силы упругости. — приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы

<p>26/16. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§ 27—28)</p>	<p>Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач</p>	<p>— Графически изображать вес тела и точку его приложения; — рассчитывать силу тяжести и веса тела; — находить связь между силой тяжести и массой тела; — определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести</p>
<p>27/17. Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 6</p>	<p>Изучение устройства динамометра. Формирование навыков измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». <i>Демонстрации.</i> Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы.</p>	<p>— Градуировать пружину; — получать шкалу с заданной ценой деления; — измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; — различать вес тела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; — работать в группе.</p>
<p>28/18. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§31)</p>	<p>Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в разные стороны. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. <i>Опыты.</i> Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел</p>	<p>— Экспериментально находить равнодействующую двух сил; — анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы — рассчитывать равнодействующую двух сил</p>
<p>29/19. Сила трения. Трение покоя (§ 32, 33)</p>	<p>Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. <i>Демонстрации.</i> Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения и с силой трения качения. Подшипники.</p>	<p>— Измерять силу трения скольжения; — называть способы увеличения и уменьшения силы трения; — применять, знания о видах трения и способах его изменения на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать их и делать выводы</p>
<p>30/20. Трение в природе и технике (§ 34). Лабораторная работа № 7</p>	<p>Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»</p>	<p>— Объяснять влияние силы трения в быту и технике; — приводить примеры различных видов трения; — анализировать, делать выводы. Измерять силу трения с помощью динамометра.</p>

31/21. Решение задач	Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил»	— Применять знания из курса математики, физики, географии. Биологии к решению задач. Отработать навыки устного счета. Переводить единицы измерения.
32/22. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил»	Применять знания к решению задач
33/23. Зачет	ЗАЧЕТ по теме «Взаимодействие тел»	

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

34/1. Давление. Единицы давления (§ 35)	Давление. Способы нахождения давления. Единицы его измерения. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой.	
35/2. Способы уменьшения и увеличения давления (§ 36)	Выяснение способов изменения давления в быту и технике.	— Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; — выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы
36/3. Давление газа (§ 37)	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. <i>Демонстрации.</i> Давление газа на стенки сосуда	— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы
37/4. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. <i>Демонстрации.</i> Шар Паскаля.	— Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. — анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
38/5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение	— Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;

дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	задач. <i>Демонстрации.</i> Давление внутри жидкости. Опыт с телами, различной плотности, погруженными в воду.	— работать с текстом параграфа учебника, — составлять план проведения опытов
39/6. Решение задач. Самостоятельная работа.	Решение задач. Самостоятельная работа(или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	Отработка навыков устного счета, — Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда
40/7. Сообщающиеся сосуда (§ 41)	Расположение в сообщающихся сосудах жидкости с одинаковой плотностью. Изменение уровня в сообщающихся сосудах жидкостей разной плотности. Устройство и действие шлюза. <i>Демонстрации.</i> Установление уровня жидкости в сообщающихся сосудах с одинаковой плотностью жидкости, жидкостями различной плотности	— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; — проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы
41/8. Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. <i>Демонстрации.</i> Определение массы воздуха	— Вычислять массу воздуха; — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; — объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы. Применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.
42/9. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	Определение атмосферного давления. Физическое содержание опыта Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач. <i>Опыты.</i> Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями	— Вычислять атмосферное давление; — объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; — наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
43/10. Барометр-анероид. Атмосферное	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида.	— Измерять атмосферное давление с помощью

давление на различных высотах (§ 45, 46)	Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса	барометра-анероида; — Объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; — применять знания из курса географии, биологии
44/11. Манометры. Поршневой жидкостный насос (§ 47)	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Кратковременная контрольная работа «Давление в жидкости и газе». <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра	— Измерять давление с помощью манометра; — различать манометры по целям использования; — определять давление с помощью манометра;
45/12. Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс (§ 48, 49)	Принцип действия поршневого насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	— Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; — работать с текстом параграфа учебника,
46/13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. <i>Демонстрации.</i> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	— Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; — приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; — применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
47/14. Закон Архимеда (§ 51)	Содержание закона Архимеда. Плавание тел. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Опыт с ведром Архимеда	— Выводить формулу для определения выталкивающей силы; — рассчитывать силу Архимеда; — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; — работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведром Архимеда.
48/15. Лабораторная	Лабораторная работа № 8	— Опытным путем

работа № 8	«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; — определять выталкивающую силу; работать в группе.
49/16. Плавание тел (§ 52)	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. <i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел различных плотностей.	— Объяснять причины плавания тел; — приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; — конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления; — применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел
50/17. Решение задач	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	— Рассчитывать силу Архимеда — Анализировать результаты, полученные при решении задач
51/18. Лабораторная работа № 9	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	— На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; — работать в группе.
52/19. Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении груза в нем	— Объяснять условия плавания судов; — Приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания; — объяснять изменение осадки судна; Применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.
53/20. Решение задач	Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание»	— Применять знания из курса математики, географии при решении задач.
54/21. Зачет	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
Работа и мощность. Энергия (14 ч)		
55/1. Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы измерения работы. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности.	— Вычислять механическую работу; — определять условия, необходимые для совершения механической работы
56/2. Мощность.	Мощность — характеристика	— Вычислять мощность по

<p>Единицы мощности (§ 56)</p>	<p>скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе</p>	<p>известной работе; — приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; — анализировать мощности различных приборов; — выражать мощность в различных единицах; — проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы</p>
<p>57/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)</p>	<p>Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Решение задач. <i>Опыты.</i> Исследование условий равновесия рычага</p>	<p>— Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; — определять плечо силы; — решать графические задачи</p>
<p>58/4. Момент силы (§ 59)</p>	<p>Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Условия равновесия рычага</p>	<p>— Приводить примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; — работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать выводы об условии равновесия тел.</p>
<p>59/5. Рычаги в технике, быту и природе (§ 60). Лабораторная работа № 10</p>	<p>Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»</p>	<p>— Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; — проверять на опыте правило моментов; — применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Работать в группе.</p>
<p>60/6. Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)</p>	<p>Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Подвижный и неподвижный блок</p>	<p>— Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; — сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; — работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты подвижным и неподвижным</p>

		блоками и делать выводы
61/7. Решение задач	Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы»	Применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии: при решении качественных и количественных задач. Анализировать результаты, полученные при решении задач
62/8. Центр тяжести тела (§ 63)	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. <i>Опыты.</i> Нахождение центра тяжести плоского тела	— Находить центр тяжести плоского тела; — работать с текстом; — анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы
63/9. Условия равновесия тел (§ 64)	Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. <i>Демонстрации.</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел	— Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; — приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; — работать с текстом, — применять на практике знания об условиях равновесия тел.
64/10. Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). Лабораторная работа № 11	Понятие о полезной и полной работе. КПД — основная характеристика рабочего механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	— Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; — анализировать КПД различных механизмов; — работать в группе
65/11. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)	Энергия — способность тела совершать работу. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач	— Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; — работать с текстом параграфа учебника
66/12. Превращение одного вида механической энергии в другой (§ 68) Решение задач	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.	— Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; — работать с текстом
67/13 Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность, энергия»	
68/14 Зачет	Зачет по формулам	

8 класс
(68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
Тепловые явления (13 ч)		
<p>1/1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§ 1, 2)</p>	<p>Характеристика разделов курса физики 8 кл. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. <i>Демонстрации.</i> Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания нитяного и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину</p>	<p>Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах. Приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия</p>
<p>2/2. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)</p>	<p>Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии путем теплопередачи. <i>Демонстрации.</i> Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. <i>Опыт:</i> Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки.</p>	<p>Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. Перечислять способы изменения внутренней энергии. Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи. Проводить опыты по изменению внутренней энергии.</p>
<p>3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)</p>	<p>Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. <i>Демонстрации:</i> Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ жидкостей, газов, металлов.</p>	<p>Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.</p>

4/4. Излучение (§ 5, б)	<p>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция, излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи</p> <p><i>Демонстрации:</i> Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения.</p>	<p>Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнить виды теплопередачи.</p>
5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. (§ 7)	<p>Количество теплоты. Единица количества теплоты. Подготовка к выполнению лабораторной работы.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Нагревание разных веществ равной массы</p> <p><i>Опыт:</i> Исследование изменения со временем температуры остывающей воды</p>	<p>Находить связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работать с текстом учебника.</p>
6/6. Удельная теплоемкость (§ 8)	<p>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл, Единица удельной теплоемкости Дж/кг × град и что это означает. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела.</p>	<p>Объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализировать табличные данные. Приводить примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.</p>
7/7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	<p>Способы расчета количества теплоты при теплообмене тел.</p>	<p>Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.</p>
8/8. Лабораторная работа № 1	<p>Устройство и применение калориметра. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</p> <p><i>Демонстрации:</i> Устройство калориметра</p>	<p>Разрабатывать план выполнения работы. Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.</p>
9/9. Лабораторная работа № 2	<p>Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</p>	<p>Разрабатывать план выполнения работы. Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.</p>
10/10. Энергия	Формирование понятий об	Объяснять физический

топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	энергии топлива, удельной теплоте сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Расчет количества теплоты, выделяемой при сгорании топлива. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке.	смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводить примеры экологически чистого топлива.
11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	Физическое содержание закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Сформулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон. Систематизировать и обобщать знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы.
11/11. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Применять теоретические знания к решению задач

Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)

13/1. Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание. (§ 12, 13)	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Анализ, таблицы 3 учебника. <i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки, молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. <i>Опыт.</i> Наблюдение за таянием кусочка льда в воде	Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов.
14/2. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. (§ 14, 15)	Физический смысл удельной теплоты плавления, ее единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Решение задач на нахождение количества теплоты, выделяющейся при кристаллизации тела	Проводить исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента. Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывать количество теплоты, выделившееся при

		кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.
15/3. Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа « Нагревание и плавление тел»	Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела. Получать необходимые данные из таблиц. Применять теоретические знания при решении задач.
16/4. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара (§ 16, 17)	Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара. <i>Демонстрации:</i> Явление испарения и конденсации.	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Выполнять исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.
17/5. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19)	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Кипение воды Конденсация пара.	Работать с таблицей 6 учебника. Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.
18/6. Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	Находить в таблице необходимые данные. Рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования
19/7. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20) Лабораторная работа № 3	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» <i>Демонстрации:</i> Различные виды гигрометров, психрометров, психрометрическая таблица.	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Определять влажность воздуха. Работать в группе.
20/8. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и	Объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике.

сгорания (§ 21, 22)	превращения энергии в тепловых двигателях. Экологические проблемы при использовании двигателя внутреннего сгорания (ДВС). <i>Демонстрации:</i> Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС	
21/9. Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Модель паровой турбины	Рассказывать о применении паровой турбины в технике. Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины. Сравнивать КПД различных машин и механизмов.
22/10. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	Применение теоретических знаний к решению задач
23/11 Зачет	Зачет по теме «Тепловые явления»	
Электрические явления (28 ч)		
24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. <i>Демонстрации:</i> Электризация тел. Два рода зарядов. <i>Опыт:</i> Наблюдение электризации тел при соприкосновении	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда.
25/2. Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	Устройство электроскопа. Формирование представлений об электрическом поле и его свойствах. Поле как особый вид материи. <i>Демонстрации:</i> Устройство и действие электроскопа. Электрометр. <i>Опыт:</i> Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара.	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.
26/3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28, 29)	Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Строение атомов водорода, гелия, лития.	Объяснять опыт Иоффе-Милликена. Доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объяснять образование положительных и отрицательных ионов. Применять

	<p><i>Демонстрации:</i> Таблицы со схемой опыта Резерфорда и планетарная модель атома.</p> <p>Периодическая таблица Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Опыт:</i> Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.</p>	<p>межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома.</p>
<p>27/4. Объяснение электрических явлений (§ 30)</p>	<p>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела.</p> <p><i>Опыты:</i> Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня. Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе.</p>	<p>Объяснять электризацию тел при соприкосновении.</p> <p>Устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении.</p> <p>Формулировать закон сохранения электрического заряда.</p>
<p>28/5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 31)</p>	<p>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Проводники и непроводники электричества. Полупроводниковый диод.</p> <p><i>Опыты:</i> Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа полупроводникового диода.</p>	<p>На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода. Наблюдать и исследовать работу полупроводникового диода.</p>
<p>29/6. Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32)</p>	<p>Физическая природа электрического тока. Закрепление представлений о возникновении и существовании электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома»</p> <p><i>Демонстрации:</i> Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в</p>	<p>Объяснять устройство сухого гальванического элемента.</p> <p>Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.</p>

	<p>электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. <i>Опыт:</i> Изготовление гальванического элемента».</p>	
<p>30/7. Электрическая цепь и ее составные части. (§ 33)</p>	<p>Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. <i>Демонстрации:</i> Составление простейшей электрической цепи.</p>	<p>Собирать электрическую цепь. Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работать с текстом учебника.</p>
<p>31/8. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока (§ 34,35,36)</p>	<p>Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действие электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. <i>Демонстрации:</i> Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. <i>Опыт:</i> Взаимодействие проводника с током и магнитом.</p>	<p>Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывать магнитное действие тока.</p>
<p>32/9. Сила тока. Единицы силы тока. (§ 37).</p>	<p>Сила тока. Интенсивность действия электрического тока. Формула определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.</p>	<p>Определять направление силы тока. Рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока.</p>
<p>33/10. Амперметр. Измерение силы тока. (§ 38) Лабораторная работа 4</p>	<p>Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных ее участках. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» <i>Демонстрации:</i> Амперметр. <i>Опыт:</i> Измерение силы тока на различных участках цепи.</p>	<p>Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи. Определять цену деления амперметра и гальванометра. Чертить схемы электрической цепи.</p>
<p>34/11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39,40)</p>	<p>Напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. <i>Демонстрации:</i></p>	<p>Выражать напряжение в кВ, мВ. Анализировать табличные данные. Рассчитывать напряжение по формуле</p>

	<p>Сборка цепи с лампочкой от фонаря и осветительной сети.</p> <p><i>Опыт:</i> Измерение силы тока в двух разных цепях.</p>	
<p>35/12. Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§ 41, 42)</p>	<p>Измерение напряжения вольтметром. Подключение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Измерение напряжения с помощью вольтметра.</p> <p><i>Опыт:</i> Подключение вольтметра и амперметра в цепь, к источнику тока.</p>	<p>Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение.</p> <p>Чертить схемы электрической цепи.</p>
<p>36/13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). Лабораторная работа 5</p>	<p>Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения. Природа электрического сопротивления на основе электронной теории строения атома.</p> <p>Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</p> <p><i>Демонстрации:</i> Электрический ток в различных металлических проводниках.</p> <p><i>Опыт:</i> Зависимость силы тока от свойств проводников.</p>	<p>Строить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы</p>
<p>37/14. Закон Ома для участка цепи (§ 44)</p>	<p>Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления. Закон Ома. Решение задач.</p> <p><i>Опыт:</i> Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении, зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи.</p>	<p>Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализировать табличные данные.</p>
<p>38/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§ 45)</p>	<p>Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление. Анализ таблицы 8 учебника. Решение задач.</p> <p><i>Опыт:</i> Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества.</p>	<p>Устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определять удельное сопротивление проводника</p>
<p>39/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и</p>	<p>Решение задач.</p>	<p>Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом.</p>

напряжения (§ 46)		Рассчитывать электрическое сопротивление.
40/17. Реостаты (§ 47). Лабораторная работа № 6	<p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение в цепь. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»</p> <p><i>Демонстрации:</i> Устройство и принцип действия реостата, различные виды реостатов: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата.</p>	<p>Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра.</p>
41/18. Лабораторная работа № 7	<p>Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p>	<p>Собирать электрическую цепь. Измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p>
42/19. Последовательное соединение проводников (§ 48)	<p>Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока, в последовательно соединенных участках цепи. Полное напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, полное напряжение в цепи с последовательно соединенными проводниками.</p>	<p>Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников.</p>
43/20. Параллельное соединение проводников (§ 49)	<p>Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Изменение общего сопротивления цепи при параллельном соединении проводников. Сила тока, напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение</p>	<p>Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении.</p>

	напряжения в проводниках при параллельном соединении.	
44/21. Решение задач	Соединение проводников. Закон Ома.	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применять знания, полученные при изучении теоретического материала
45/22. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников».	
46/23. Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	Работа электрического тока. Формула ее расчета. Единицы работы электрического тока. Мощность электрического тока. Формула ее расчета. Единицы мощности электрического тока. Анализ таблицы 9 учебника. Приборы для определения мощности тока. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке.	Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока.
47/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52) Лабораторная работа № 8	Измерение мощности и работы электрического тока. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы.
48/25. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	Расчет количества теплоты, выделяющейся в проводнике при работе электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Нагревание проводников из различных веществ электрическим током.	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца.
49/26. Конденсатор (§ 54)	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. <i>Опыт:</i> зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами.	Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывать емкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора.

<p>50/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители (§ 55, 56)</p>	<p>Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители. <i>Демонстрации:</i> Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей.</p>	<p>Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.</p>
<p>51/28. Контрольная работа</p>	<p>Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»</p>	
<p>52/29. Зачет</p>	<p>Зачет по теме «Электрические явления»</p>	<p>Подготовить презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов» Изготовить лейденскую банку.</p>
<p>Электромагнитные явления (5 ч)</p>		
<p>53/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)</p>	<p>Представление о магнитном поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. <i>Демонстрации:</i> Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. <i>Опыт:</i> Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки</p>	<p>Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений.</p>
<p>54/2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59). Лабораторная работа № 9</p>	<p>Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» <i>Демонстрации:</i> Показ видеофильма «Электромагниты и их применение». <i>Опыты:</i> Действие магнитного</p>	<p>Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту.</p>

	поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником.	
55/3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.</p> <p><i>Опыт:</i> Намагничивание вещества.</p>	<p>Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа.</p> <p>Получать картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ.</p>
56/4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62). Лабораторная работа № 10	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</p> <p>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</p> <p><i>Опыт:</i> Действие магнитного поля на проводник током. Вращение рамки с током в магнитном поле.</p>	<p>Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения.</p> <p>Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми.</p> <p>Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Собрать электрический двигатель постоянного тока (на модели).</p> <p>Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины.</p>
57/5. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	
Световые явления (12 ч)		
58/1. Источники света. Распространение света (§ 63)	<p>Естественные и искусственные источники света. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Понятие луча и пучка света. Образование тени и полутени.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени. Показ видеofilmа «Солнечные и лунные затмения»</p>	<p>Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.</p>

<p>59/2. Видимое движение светил (§ 64)</p>	<p>Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Показ видеофильма « Движение Земли вокруг Солнца», «Фазы Луны». Определение планет на небе с помощью астрономического календаря.</p>	<p>Находить Полярную звезду созвездия Большой Медведицы. Используя подвижную карту звездного неба определять положение планет.</p>
<p>60/3. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)</p>	<p>Явление, наблюдаемое при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Прибор для наблюдения изменения угла падения света.</p> <p><i>Опыт:</i> Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.</p>	<p>Формулировать закон отражения света.</p> <p>Проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения.</p>
<p>61/4. Плоское зеркало (§ 66)</p>	<p>Построение изображений в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражение света.</p> <p><i>Опыт:</i> Изображение предмета в плоском зеркале.</p>	<p>Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в плоском зеркале.</p>
<p>62/5. Преломление света. Закон преломления света (§ 67)</p>	<p>Явление преломления света. Угол падения и угол преломления луча. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму.</p>	<p>Формулировать закон преломления света. Работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента.</p>
<p>63/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)</p>	<p>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.</p>	<p>Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.</p>
<p>64/7. Изображения, даваемые линзой (§ 69)</p>	<p>Построение изображений, даваемых собирающей и рассеивающей линзами, в зависимости от расположения предмета относительно фокуса линзы. Изображения, даваемые собирающей и рассеивающей</p>	<p>Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f < 2F$; $2F < f < F < 2F$; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы</p>

	линзой. Основное свойство линз, используемое в оптических приборах	
65/8. Лабораторная работа № 11	Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы»	Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений. Анализировать результаты, полученные при построении изображений, делать выводы.
66/9. Глаз и зрение (§ 70)	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. <i>Демонстрации:</i> Модель глаза, показ видеофильма «Близорукость и дальнозоркость»	Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения
67/10. Решение задач	Решение задач по теме «Световые явления»	Применять теоретические знания при решении задач
68/11. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Световые явления»	

9 класс
(102 ч, 3 ч в неделю)

№ урока	Тема	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся
РАЗДЕЛ I. Законы движения и взаимодействия (33 часа)		
1	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отчета	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта. Уметь приводить примеры механического движения.
2	Перемещение	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.
3	Определение координаты движущегося тела	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения. Уметь описать и объяснить движение.
5	Решение задач по теме "Графическое представление движения"	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.
7	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование	Уметь определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать

	равноускоренного движения без начальной скорости»	установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.
11	Относительность движения	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.
12	Решение задач по теме "Прямолинейное движение"	Знать основные формулы равномерного и равноускоренного движения. Уметь приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах.
13	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.
14	Второй закон Ньютона	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку Второго закона Ньютона. Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.
15	Третий закон Ньютона	Знать формулировку третьего закона Ньютона.
16	Решение задач по теме "Законы Ньютона"	Знать формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи по теме.
17	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона»	Уметь применять полученные знания при решении задач.
18	Анализ контрольной работы. Свободное падение	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.
19	Ускорение свободного падения. Невесомость	Знать формулу ускорения свободного падения.
20	Решение задач по темам «Свободное падение. Ускорение свободного	Уметь решать задачи по теме

	падения»	
21	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Уметь определять ускорение свободного падения тела. Исследовать ускорение свободного падения.
22	Закон Всемирного тяготения	Знать историю открытия закона Всемирного тяготения. Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения».
23	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»	Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.
24	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Знать смысл величин: «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.
25	Прямолинейное и криволинейное движение	Уметь описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.
26	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.
27	Искусственные спутники Земли	Знать ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты. Уметь использовать формулу первой космической скорости. Понимать её назначение и роль при планировании запуска ИЗС. Уметь пояснять требования к высоте ИСЗ над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.
28	Импульс тела. Закон сохранения импульса тела	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса. Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.
29	Реактивное движение. Ракеты	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при

		решении задач на реактивное движение.
30	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».
31	Закон сохранения механической энергии	Знать закон сохранения механической энергии
32	Решение задач по теме "Закон сохранения энергии"	Уметь решать задачи по теме
33	Контрольная работа №2 «Законы сохранения»	Уметь применять полученные знания при решении задач
РАЗДЕЛ II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 часов)		
34	Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебания.
35	Величины, характеризующие колебательное движение	Знать понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. Уметь объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.
36	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.
37	Гармонические колебания	Знать определение гармонических колебаний Уметь приводить примеры
38	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Знать определения затухающих и вынужденных колебаний Уметь приводить примеры, различать виды колебаний
39	Резонанс	Знать определение резонанса
40	Распространение колебаний в среде. Волны	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.
41	Длина волны. Скорость распространения волн	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять

		скорость, длину, частоту, период волны.
42	Решение задач по темам «Длина волны. Скорость распространения волн»	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.
43	Источники звука. Звуковые колебания	Знать смысл понятий: колебательные движения, колебательная система. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.
44	Высота, тембр и громкость звука	Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.
45	Распространение звука. Звуковые волны	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.
46	Отражение звука. Звуковой резонанс	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.
47	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.
48	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.
РАЗДЕЛ III. Электромагнитное поле (24 часа)		
49	Анализ контрольной работы. Магнитное поле	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.
50	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.
51	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.
52	Решение задач на применение	Уметь применять полученные знания и умения при

	правил левой и правой руки	решении задач.
53	Индукция магнитного поля	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.
54	Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.
55	Явление электромагнитной индукции	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.
56	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.
57	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Знать как определять направление индукционного тока, правило Ленца Уметь применять правило
58	Явление самоиндукции	Знать о явлении самоиндукции
59	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.
60	Решение задач по теме «Трансформатор»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.
61	Электромагнитное поле	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.
62	Электромагнитные волны	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.
63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Знать определение колебательного контура. Понимать принцип получения электромагнитных колебаний
64	Принципы радиосвязи и телевидения	Знать о принципах радиосвязи и телевидения
65	Электромагнитная природа света	Знать историческое развитие взглядов на природу света
66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Знать о преломлении света. Уметь объяснять физический смысл показателя преломления
67	Дисперсия света. Цвета тел	Знать определение дисперсии света. Уметь определять цвет тел
68	Типы оптических спектров	Знать типы оптических спектров Уметь различать типы
69	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Знать понятия поглощения и испускания света атомами. Знать о происхождении линейчатых спектров
70	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа	Знать понятия «сплошного и линейчатых спектров испускания»

	№5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	
71	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».
72	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.
РАЗДЕЛ IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (30 часов)		
73	Анализ контрольной работы. Радиоактивность. Модели атомов.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей. Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.
74	Радиоактивные превращения атомных ядер	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.
75	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер»	Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах
76	Экспериментальные методы исследования частиц	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.
77	Открытие протона и нейтрона	Знать историю открытия протона и нейтрона.
78	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Знать строение ядра атома, модели. Знать понятие «прочность атомных ядер».
79	Энергия связи. Дефект масс	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.
80	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»	Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах
81	Деление ядер урана. Цепная реакция	Понимать механизм деления ядер урана
82	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Знать устройство ядерного реактора
83	Атомная энергетика	Знать преимущества и недостатки атомных электростанций
84	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Знать правила защиты от радиоактивных излучений. Знать правило смещения альфа- и бета- распад.
85	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Приобретение навыков при работе с оборудованием
86	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах
87	Термоядерная реакция	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции

88	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Приобретение навыков при работе с оборудованием
89	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Приобретение навыков при работе с оборудованием
90	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».
91	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.
92	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Знать состав, строение и происхождение Солнечной системы
93	Большие планеты Солнечной системы	Знать перечень больших планет Солнечной системы
94	Малые тела Солнечной системы	Знать перечень малых тел Солнечной системы
95	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Знать строение, излучение и эволюция Солнца и звезд
96	Строение и эволюция Вселенной	Знать строение и эволюция Вселенной
97	Систематизация и обобщение материала	Знать строение и эволюции Вселенной
98	Контрольная работа № 6 по теме «Строение и эволюция Вселенной»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач
99	Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация знаний за курс физики 9 класса	Знать темы курса физики 9 класса Уметь применять полученные знания и умения при решении задач
100	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 9 класса	Знать темы курса физики 9 класса Уметь применять полученные знания и умения при решении задач
101	Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класса	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач
102	Анализ контрольной работы	

Планируемые результаты изучения предмета «Физика»

7 класс

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом,;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
- **выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических 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;
- контроля за исправностью водопровода, сантехники в квартире;
- рационального применения простых механизмов.

8 класс

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро;
- **смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых и 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:

- обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки в квартире.

9 класс

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, 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, электронной техники;
- оценки безопасности радиационного фона.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 9 класс.
2. Громцева О.И. Тесты по физике к учебнику А.В. Перышкина, Е.М.Гутник «Физика. 9 класс». М.: Экзамен, 2013
3. Демидова М.Ю. Внутришкольный контроль по физике. 7-9 кл.
4. Камин А.Л. Физика. Развивающее обучение. 7 класс.
5. Орлов В.А. Тематические тесты по физике. 7-8 кл.
6. Павленко Н.И. Тестовые задания по физике. 7 класс.
7. Перышкин А.В. Учебник по физике для 7 класса
8. Перышкин А.В.. Учебник по физике для 8 класса
9. Перышкин А.В. Учебник по физике для 9 класса
10. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике. 7 класс.
11. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике. 8 класс.
12. Примерные программы по учебным предметам. Физика 7-9 классы. Стандарты второго поколения. М.: Просвещение, 2011.
13. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина. 7 класс.
14. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс.
15. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина. 9 класс.
16. Самостоятельные и проверочные работы к учебнику Перышкина А.В. Физика. 7 класс.
17. Сборник задач по физике, под ред. Лукашика А.С., 7-9 классы
18. Сборник задач по физике, под ред. Рымкевича А.С., 9 класс
19. Предметная неделя физики в школе. Под ред. И.Ю.Ненашева
20. Чеботарева А.В. Тесты по физике к учебнику А.В. Перышкина, Е.М.Гутник «Физика. 8 класс». М.: Экзамен, 2014

ТСО, компьютерные, информационно-коммуникационные средства:

1. Электронное приложение к учебнику Перышкина А.В. «Физика. 7 класс». www.drofa.ru
2. Электронное приложение к учебнику Перышкина А.В. «Физика. 8 класс». www.drofa.ru
3. Электронное приложение к учебнику Перышкина А.В. «Физика. 9 класс». www.drofa.ru
4. Виртуальная лаборатория. <http://barsic.spbu.ru/www/lab1108/index.html>
5. Виртуальная лаборатория.

<http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http://www.niif.spbu.ru/~monakhov/www/lab1108/index.html>

6. СД. Уроки физики. 7-8 классы. Кирилл и Мефодий.
7. СД. Уроки физики. 9 класс. Кирилл и Мефодий.
8. СД. Уроки физики в 9 классе. Инфоурок.
9. 1С: репетитор. Физика. АОЗТ.:1С.
10. Открытая физика. 1.1. ООО «Физикон».