

МОБУ «МЕДВЕДЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

7-9 КЛАССЫ

Рабочая программа предмета «Физика» обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» для основного общего образования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по математике, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, базисного учебного плана, авторского тематического планирования учебного материала и требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном образовательном государственном стандарте общего образования.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания предмета

7 класс

Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Определять и формулировать цель деятельности на уроке.

Проговаривать последовательность действий на уроке.

Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.

Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

8-й класс

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).

В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.

Учиться планировать учебную деятельность на уроке.

Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.

Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.

Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.

Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Выразительно пересказывать текст.

Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

9-й классы

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

Предметные результаты 7-9 класс:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о

физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы

измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и

ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое

напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в

природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы

- Проведение прямых измерений физических величин
- Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
- Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
- Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
- Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
- Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
2. Конструирование ареометра и испытание его работы.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Сборка электромагнита и испытание его действия.
5. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
6. Конструирование электродвигателя.
7. Конструирование модели телескопа.
8. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
9. Оценка своего зрения и подбор очков.
10. Конструирование простейшего генератора.
11. Изучение свойств изображения в линзах.

Тематическое планирование

7 класс

Тематическое планирование	
Физика – наука о природе	5 часов
Строение вещества	8 часов
Движение и взаимодействие тел.	20 часов
Давление твердых тел, жидкостей и газов	18 часов
Энергия. Работа. Мощность	14 часов
Повторение	5 часов

8 класс

Тематическое планирование	
Тепловые явления	25 часов
Электрические явления	30 часов
Световые явления	15 часов

9 класс

Тематическое планирование	
Законы взаимодействия и движения тел.	27 часов

Механические колебания и волны. Звук.	11 часов
Электромагнитное поле.	16 часов
Строение атома и атомного ядра.	10 часов
Строение и эволюция Вселенной	4 час

Поурочное планирование.

7 класс.

Введение (5ч.)				
№	п/п	Тема урока	дата	
			План.	Факт.
Физика – наука о природе (5ч.)				
1	1	Инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины.		
2	2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.		
3	3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.		
4	4	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».		
5	5	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».		
Первоначальные сведения о строении вещества (8ч.)				
6	1	Строение вещества. Молекулы.		
7	2	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.		
8	3	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.		
9	4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.		
10	5	Агрегатные состояния вещества.		
11	6	Агрегатные состояния вещества.		
12	7	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.		
13	8	Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»		
Взаимодействие тел (20ч.)				
14	1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.		

15	2	Скорость. Единицы скорости.		
16	3	Расчет пути и времени движения.		
17	4	Инерция. Взаимодействие тел.		
18	5	Масса тела Единицы массы. Измерение массы тела на весах.		
19	6	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».		
20	7	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.		
21	8	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».		
22	9	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».		
23	10	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.		
24	11	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.		
25	12	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах.		
26	13	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины».		
27	14	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.		
28	15	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.		
29	16	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».		
30	17	Решение задач по теме «Механическое движение».		
31	18	Решение задач по теме «Плотность вещества».		
32	19	Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил».		
33	20	Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел».		
Давление твердых тел, жидкостей и газов (18ч.)				
34	1	Давление. Единицы давления.		
35	2	Способы уменьшения и увеличения давления.		
36	3	Давление газа.		
37	4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.		
38	5	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.		

39	6	Сообщающиеся сосуды.		
40	7	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.		
41	8	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.		
42	9	Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.		
43	10	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.		
44	11	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.		
45	12	Архимедова сила.		
46	13	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело»		
47	14	Плавание те. Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».		
48	15	Решение задач по теме «Архимедова сила, условия плавания тел».		
49	16	Плавание судов. Воздухоплавание.		
50	17	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».		
51	18	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».		
Работа и мощность. Энергия (14ч.)				
52	1	Механическая работа. Единицы работы.		
53	2	Мощность. Единицы мощности.		
54	3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.		
55	4	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.		
56	5	Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».		
57	6	Применение закона равновесия рычага к блоку.		
58	7	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.		
59	8	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.		
60	9	Коэффициент полезного действия механизма.		
61	10	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при		

		подъеме тела по наклонной плоскости».		
62	11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.		
63	12	Превращение одного вида механической энергии в другой.		
64	13	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия».		
65	14	Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия».		
Повторение (5ч.)				
66	1	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы.		
67	2	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность.		
68	3	Итоговая контрольная работа.		
69	4	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность.		
70	5	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность.		

Поурочное планирование.

8класс

№ п/п	Тема урока	Демонстрации	Дата план.	Дата факт.
Тепловые явления – 25 ч				
1.	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.	Принцип действия термометра.		
2.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.		
3.	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения.		
4.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость.	Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.		
5.	Входная контрольная работа.			
6.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.			
7.	<u>Лабораторная работа № 1.</u> «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»			
8.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.			
9.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.			
10.	<u>Повторение темы «Тепловые явления»</u> <u>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</u>			
11.	Решение задач по темам «удельная теплоемкость и удельная теплота сгорания»			
12.	Решение задач по темам «удельная теплоемкость и удельная теплота сгорания»			
13.	<u>Контрольная работа № 1</u> «Тепловые явления»			
14.	Агрегатные состояния вещества.			

15.	Плавление и кристаллизация. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	Явления плавления и кристаллизации.		
16.	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	Явление испарения.		
17.	Кипение. <i>Зависимость температуры кипения от давления.</i> Удельная теплота парообразования и конденсации.	Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости.		
18.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.		
19.	<u>Лабораторная работа № 3</u> «Измерение влажности воздуха»			
20.	Принципы работы тепловых двигателей. Работа газа и пара при расширении. Коэффициент полезного действия теплового двигателя.			
21.	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель.	Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.		
22.	Решение задач на расчёт количества теплоты при теплообмене.			
23.	Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.			
24.	Обобщение по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»			
25.	<u>Контрольная работа № 2</u> «Изменение агрегатных состояний вещества»			
	Электрические и магнитные явления – 30 ч			
26.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Два рода зарядов.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.		
27.	Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники электричества.	Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы.		
28.	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.	Электризация через влияние Перенос электрического заряда с одного тела на другое		
29.	Конденсатор. Энергия электрического	Устройство		

	поля конденсатора. Делимость электрического заряда. Электрон.	конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.		
30.	Строение атома. Объяснение электрических явлений.	Закон сохранения электрического заряда.		
31.	Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.	Источники постоянного тока.		
32.	Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	Составление электрической цепи.		
33.	Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока.	Измерение силы тока амперметром.		
34.	<u>Лабораторная работа № 4</u> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения в её различных участках»			
35.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Измерение напряжения.	Измерение напряжения вольтметром.		
36.	<u>Лабораторная работа № 5</u> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».			
37.	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников.			
38.	Закон Ома для участка электрической цепи	Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.		
39.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.		
40.	<u>Лабораторная работа № 6</u> «Регулирование силы тока реостатом»	Реостат и магазин сопротивлений.		
41.	<u>Лабораторная работа № 7</u> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»			
42.	Последовательное соединение проводников.	Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.		
43.	Параллельное соединение проводников.	Измерение силы тока в		

		разветвленной электрической цепи.		
44.	Работа и мощность электрического тока.			
45.	<u>Лабораторная работа № 8</u> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»			
46.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электронагревательные приборы.			
47.	Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Электрический ток в электролитах. Электролиз. Эл.ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников. Электрический разряд в газах.		
48.	Повторение темы «Электрические явления»			
49.	<u>Контрольная работа № 3</u> «Электрические явления»			
50.	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.		
51.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.			
52.	<u>Лабораторная работа № 9</u> «Сборка электромагнита и испытание его действия»			
53.	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			
54.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель.	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.		
55.	Электромагнитное реле. <u>Лабораторная работа № 10.</u> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»			
Световые явления – 15 ч				
56.	Источники света. Прямолинейное распространение света.	Источники света. Прямолинейное распространение света.		
57.	Отражение света. Закон отражения света.	Закон отражения света.		
58.	Плоское зеркало.	Изображение в плоском зеркале.		
59.	Преломление света.	Преломление света.		
60.	Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.	Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе.		

61.	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи собирающей линзы».			
62.	Изображения даваемые линзой.	Получение изображений с помощью линз.		
63.	Глаз и зрение.			
64.	Решение задач на получение изображения в линзах.			
65.	Решение задач на отражение и преломление света.			
66.	Повторение темы «Световые явления»			
67.	Контрольная работа № 4 «Электромагнитные и световые явления»			
68.	Оптические иллюзии. Оптические явления в природе.			
69.	Повторение по теме : «Тепловые явления». Итоговая контрольная			
70.	Итоговый урок.			

Поурочное планирование.

9 класс

№ п/п	Тема урока.	Часы	План дата	Факт дата
	<u>Законы взаимодействия и движения тел.</u>	27		
1/1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета.	1		
2/2	Перемещение.	1		
3/3	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		
4/4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1		
5/5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1		
6/6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1		
7/7	Решение задач на тему «Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости».	1		
8/8	<u>Входная контрольная работа</u>	1		
9/9	<u>Лабораторная работа № 1</u> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		
10/10	Относительность движения Решение задач по теме «Основы кинематики».	1		
11/11	<u>Контрольная работа № 1</u> по теме«Перемещение. Ускорение».	1		
12/12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		
13/13	Второй закон Ньютона.	1		
14/14	Третий закон Ньютона.	1		
15/15	Свободное падение тел.	1		
16/16	Движение тела брошенного вертикально вверх Невесомость.	1		
17/17	<u>Лабораторная работа №2</u> «Измерение ускорения свободного падения»	1		
18/18	Закон всемирного тяготения.	1		
19/19	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		
20/20	Решение задач на тему «Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах».	1		

21/21	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		
22/22	Решение задач <i>(на движение по окружности)</i> .	1		
23/23	Искусственные спутники Земли.	1		
24/24	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1		
25/25	Реактивное движение. Ракеты.	1		
26/26	Вывод закона сохранения механической энергии.	1		
27/27	<u>Контрольная работа № 2</u> «Законы взаимодействия и движения тел».	1		
	<u>Механические колебания и волны. Звук.</u>	11		
28/1	Колебательное движение. Свободные и вынужденные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1		
29/2	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания	1		
30/3	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
31/4	<u>Лабораторная работа № 3</u> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».	1		
32/5	Распространение колебаний в среде. Волны.	1		
33/6	Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач.	1		
34/7	Высота и тембр звука. Громкость звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1		
35/8	Распространение звука. Звуковые волны.	1		
36/9	Отражение звука. Звуковой резонанс. Решение задач.	1		
37/10	Решение задач на тему «Механические колебания и волны. Звук»	1		
38/11	<u>Контрольная работа № 3.</u> По теме «Механические колебания и волны. Звук».	1		
	<u>Электромагнитное поле.</u>	16		
39/1	Магнитное поле.	1		
40/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		
41/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1		
42/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1		
43/5	Явление электромагнитной индукции.	1		
44/6	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
45/7	<u>Лабораторная работа № 4</u> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
46/8	Явление самоиндукции.	1		
47/9	Получение переменного электрического тока.	1		

	Трансформатор.			
48/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		
49/11	Колебательный контур Получение электромагнитных колебаний.	1		
50/12	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		
51/13	Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1		
52/14	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.	1		
53/15	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Решение задач по теме «Электромагнитные явления» Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1		
54/16	Контрольная работа № 4 . по теме «Электромагнитное поле».	1		
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	10		
55/1	Радиоактивность. Модели атомов. Лабораторная работа №6. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		
56/2	Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц.	1		
57/3	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков». Открытие протона. Открытие нейтрона.	1		
58/4	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1		
59/5	Деление ядер урана. Цепная реакция. Решение задач на определение энергии связи, дефекта масс.	1		
60/6	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1		
61/7	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1		
62/8	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1		
63/9	Термоядерная реакция. Решение задач по теме «Ядерная физика»	1		
64/10	Контрольная работа № 5 По теме «Строение атома и атомного ядра».	1		
	Строение и эволюция Вселенной.	4		
65/1	Состав, строение и происхождение Солнечной	1		

	системы. Большие планеты Солнечной системы			
66/2	Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.	1		
67/3	<u>Итоговая контрольная работа.</u>	1		
68/4	Анализ итоговой контрольной работы.	1		

