

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 21» г. Белгорода

«Рассмотрено» Руководитель МО Косенок О.Н. <i>Косен</i> Протокол № <u>5</u> от « <u>10</u> » <u>июня</u> 2020 г.	«Согласовано» Заместитель директора МБОУ СОШ № 21 Жданова М.М. <i>Жданова</i> « <u>31</u> » <u>августа</u> 2020 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ №21 Галкина М.А. <i>Галкина</i> Приказ № <u>340</u> от « <u>31</u> » <u>августа</u> 2020 г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

уровня основного общего образования,

обеспечивающая реализацию ФГОС,

для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи

Составила: Доронина Елена Анатольевна

2020 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа составлена с учетом психофизиологических особенностей обучающихся.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

При достижении планируемых результатов учитель ориентируется на особые образовательные потребности и психолого-педагогические особенности учащихся с тяжелыми нарушениями речи:

- особую форму организации аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся с ТНР;
- привычную обстановку в классе (присутствие своего учителя, наличие привычных для обучающихся мнестических опор: наглядных схем, шаблонов общего хода выполнения заданий);
- присутствие в начале работы этапа общей организации деятельности;
- адаптирование инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ТНР: упрощение формулировок по грамматическому и семантическому оформлению;
- адаптирование форм и методов контроля;
- при необходимости адаптирование текста задания с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ТНР (упрощение формулировок задания по грамматическому и семантическому оформлению и др.);
- при необходимости предоставление дифференцированной помощи: стимулирующей (одобрение, эмоциональная поддержка), организующей (напоминание о необходимости самопроверки), направляющей (повторение и разъяснение инструкции к заданию);
- увеличение времени на выполнение заданий;
- возможность организации короткого перерыва (10-15 мин) при нарастании в поведении ребенка проявлений утомления, истощения;
- недопустимыми являются негативные реакции со стороны педагога, создание ситуаций, приводящих к эмоциональному травмированию ребенка.

Личностными результатами обучения физике 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 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 УУД 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 нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа, 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 приёмов 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.

Общими предметными результатами обучения физике являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- понимание и способность объяснять физические явления, как свободное падение, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при

испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объёма газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности)

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения,

равнодействующая сила, 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 отсчёта;
- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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; 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, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и

формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);

- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

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

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

- 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 звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;

- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета

7 класс

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика - наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа:

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа:

2. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальные лабораторная работа:

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы (Измерения силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра)

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

Тепловые явления

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Определение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Определение влажности воздуха.

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы:

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа:

11. Изучение свойств изображения в линзах.

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система

отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] (В квадратные скобки заключен материал, на являющийся обязательным для изучения) Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

Фронтальная лабораторная работа:

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

Электромагнитное поле

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

Фронтальные лабораторные работы:

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

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальные лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Строение и эволюция Вселенной

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

Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
			Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч)
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины.	1	Описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	1	Различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ
3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1	Выделять основные этапы развития физической науки и знать имена выдающихся ученых; определять место физики как науки
4	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1	Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; работать в группе
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)			
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	Знать опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; знать основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
6	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».	1	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; работать в группе
7	Движение молекул.	1	Знать понятие диффузии и ее свойства: зависимость скорости ее протекания от температуры тела
8	Взаимодействие молекул.	1	Наблюдать опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; явление смачивания и несмачивания тел

9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1	Наблюдать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
10	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Применять полученные знания при решении физических задач
Взаимодействие тел (23 ч)			
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	Определять траекторию движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; доказывать относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; проводить эксперимент по изучению механического движения
12	Скорость. Единицы скорости.	1	Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение
13	Расчет пути и времени движения.	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять: путь, пройденный заданный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
14	Инерция.	1	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; знать примеры проявления явления инерции в быту
15	Взаимодействие тел.	1	Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1	Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; 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	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; работать в группе
18	Плотность вещества.	1	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м ³ в

			г/см ³
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».	1	Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе
20	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными
21	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1	Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; анализировать результаты, полученные при решении задач
22	Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1	Применять знания к решению задач
23	Сила.	1	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	Явление тяготения. Сила тяжести.	1	Знать примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения
25	Сила упругости. Закон Гука.	1	Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; знать причины возникновения силы упругости
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
27	Сила тяжести на других планетах.	1	Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); применять знания к решению физических задач

28	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу; работать в группе
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	Экспериментально находить равнодействующую двух сил; рассчитывать равнодействующую двух сил
30	Сила трения. Трение покоя.	1	Измерять силу трения скольжения; знать способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике
31	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»	1	Изучить влияние силы трения в быту и технике; знать примеры различных видов трения; измерять силу трения с помощью динамометра
32	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	1	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения
33	Контрольная работа №2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	Применять знания к решению задач
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)			
34	Давление. Единицы давления.	1	Вычислять давление по известным массе и объему; выражать основные единицы давления в кПа, гПа
35	Способы уменьшения и увеличения давления. Кратковременная контрольная работа №3 по теме «Давление твердого тела».	1	Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления
36	Давление газа.	1	Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; применять знания к решению физических задач
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	Знать причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью
38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом учебника; составлять план проведения опытов; устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины
39	Решение задач. Кратковременная контрольная работа №4 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1	Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда
40	Сообщающиеся сосуды.	1	Знать примеры сообщающихся сосудов в быту;

41	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; знать о влияние атмосферного давления на живые организмы;
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	Вычислять атмосферное давление; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида
44	Манометры.	1	Измерять давление с помощью манометра
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1	Знать примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; работать с текстом учебника; анализировать принцип действия указанных устройств
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	Изучить существование выталкивающей силы, действующей на тело; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
47	Закон Архимеда.	1	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда работать с текстом учебника, анализировать формулы
48	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; работать в группе
49	Плавание тел.	1	Изучить условия плавания тел
50	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1	Рассчитывать силу Архимеда; решать задачи
51	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе
52	Плавание судов. Воздухоплавание.	1	Изучить условия плавания судов; воздухоплавания; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
53	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1	Применять знания из курса математики, географии при решении задач
54	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
Работа и мощность. Энергия (14 ч)			
55	Механическая работа. Единицы работы.	1	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы; устанавливать зависимость между

			механической работой, силой и пройденным путем
56	Мощность. Единицы мощности.	1	Вычислять мощность по известной работе; знать единиц мощности различных приборов и технических устройств; выражать мощность в различных единицах; проводить исследования мощности технических устройств
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определять плечо силы; решать графические задачи
58	Момент силы.	1	Знать примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом учебника
59	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; работать в группе
60	Блоки. «Золотое правило» механики.	1	Изучить применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом учебника
61	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач
62	Центр тяжести тела.	1	Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом учебника; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы — применять знания к решению физических задач
63	Условия равновесия тел.	1	Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом учебника; применять на практике знания об условии равновесия тел
64	Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1	Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Знать примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом учебника

66	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	Знать примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом учебника
67	Зачет по теме «Работа. Мощность. Энергия».	1	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
68	Итоговая контрольная работа	1	Применение знаний к решению задач

8 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
Тепловые явления (23 ч)			
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1	Различать тепловые явления; 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, при его падении
2	Способы изменения внутренней энергии.	1	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
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1	Рассматривать тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; знать примеры теплопередачи путем теплопроводности
4	Конвекция. Излучение.	1	Знать примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1	Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; работать с текстом учебника; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты
6	Удельная теплоемкость.	1	Знать физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или	1	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или

	выделяемого им при охлаждении.		выделяемое им при охлаждении; преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж
8	Лабораторная работа № 1 «Определение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	Разрабатывать план выполнения работы; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений
9	Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела».	1	Разрабатывать план выполнения работы; определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	Знать физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	Знать примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому
12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	1	Применять знания к решению задач
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1	Знать примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества; отличать процесс плавления тела от кристаллизации; работать с текстом учебника
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела;
15	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа №2 по теме «Нагревание и плавление тел».	1	Определять количество теплоты; получать необходимые данные из таблиц; применять знания к решению задач
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пар.	1	Изучить понижение температуры жидкости при испарении; знать примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	Работать с таблицей 6 учебника; рассчитывать количество теплоты,

			необходимое для превращения в пар жидкости любой массы
18	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	1	Находить в таблице необходимые данные; рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Определение влажности воздуха».	1	Знать примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; работать в группе; классифицировать приборы для измерения влажности воздуха
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	Знать принцип работы и устройство ДВС
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	Изучить устройство и принцип работы паровой турбины; сравнивать КПД различных машин и механизмов
22	Контрольная работа №3 по теме «Агрегатные состояния вещества».	1	Применять знания к решению задач
23	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления».	1	Участвовать в обсуждении
Электрические явления (29 ч)			
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1	Изучить взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; анализировать опыты; проводить исследовательский эксперимент
25	Электроскоп. Электрическое поле.	1	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1	Знать опыт Иоффе - Милликена; работать с текстом учебника
27	Объяснение электрических явлений.	1	Изучить электризацию тел при соприкосновении; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении;
28	Проводники, полупроводники и не проводники электричества. Кратковременная контрольная работа №4 по теме «Электризация тел. Строение атома».	1	Изучить строение проводников, полупроводников и диэлектриков; наблюдать работу полупроводникового диода
29	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	Знать источники электрического тока; применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания)

30	Электрическая цепь и ее составные части.	1	Собирать электрическую цепь; знать особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; работать с текстом учебника
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1	Изучить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; работать с текстом учебника; классифицировать действия электрического тока;
32	Сила тока. Единицы силы тока.	1	Рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	Включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи; работать в группе
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1	Выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; рассчитывать напряжение по формуле; устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока
35	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	1	Определять цену деления вольтметра; включать вольтметр в цепь; измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи
36	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	Строить график зависимости силы тока от напряжения; объяснять причину возникновения сопротивления; анализировать результаты опытов и графики; собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника
37	Закон Ома для участка цепи.	1	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома; анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника
39	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1	Чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление

40	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом».	1	Собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; работать в группе; представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников
41	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1	Собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе
42	Последовательное соединение проводников.	1	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении
43	Параллельное соединение проводников.	1	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении;
44	Решение задач по теме «Соединение проводников», «Закон Ома для участка цепи».	1	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; применять знания к решению задач
45	Контрольная работа №5 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».	1	Применять знания к решению задач
46	Работа и мощность электрического тока.	1	Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1	Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч; измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; работать в группе
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	1	Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля - Ленца
49	Конденсатор.	1	Изучить назначения конденсаторов в технике; рассчитывать емкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; классифицировать лампочки, применяемые на практике

51	Контрольная работа №6 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля - Ленца», «Конденсатор».	1	Применять знания к решению задач
52	Обобщающий урок по теме «Электрические явления».	1	Слушать доклады
Электромагнитные явления (5 ч)			
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	Изучить действия катушки с током; работать в группе
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	Изучить причину возникновения магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	Изучить принцип действия электродвигателя и области его применения; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе
57	Контрольная работа №7 по теме «Электромагнитные явления»	1	Применять знания к решению задач
Световые явления (11 ч)			
58	Источники света. Распространение света.	1	Наблюдать прямолинейное распространение света; изучить образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений
59	Видимое движение светил.	1	Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;
60	Отражение света. Закон отражения света.	1	Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения

61	Плоское зеркало.	1	Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале
62	Преломление света. Закон преломления света.	1	Наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы
63	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение
64	Изображения, даваемые линзой.	1	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$, $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения
65	Лабораторная работа № 11 «Изучение свойств изображения в линзах»	1	Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе
66	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1	Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой
67	Глаз и зрение. Кратковременная контрольная работа №8 работа по теме «Законы отражения и преломления света».	1	Изучить строение глаза; применять знания к решению задач
68	Итоговая контрольная работа	1	

9 класс

№ урока	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)			
1	Материальная точка. Система отсчета.	1	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения

2	Перемещение.	1	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь
3	Определение координаты движущегося тела.	1	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач
4	Определение координаты движущегося тела.	1	
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$
6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Знать физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$ и $a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	Записывать формулы: $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$, $v_x = v_{0x} + a_x t$, $v = v_0 \pm at$ читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$, приводить формулу $s = \frac{v_{0x} + v_x}{2} \cdot t$ к виду $s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x} \cdot t$, доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	

12	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за n -ю секунду
13	Решение задач	1	Применять знания к решению задач
14	Самостоятельная работа	1	
15	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	Пользуясь метрономом, определять промежутки времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе
16	Относительность движения.	1	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчёта, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли: сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчёта; приводить примеры, поясняющие относительность движения.
17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
18	Второй закон Ньютона.	1	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
19	Второй закон Ньютона.	1	
20	Третий закон Ньютона.	1	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
21	Свободное падение тел.	1	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
22	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	1	

23	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе
24	Закон всемирного тяготения.	1	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	Из закона всемирного тяготения выводить формулу $g = \frac{GM_2}{r^2}$
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Знать примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{цс} = \frac{v^2}{R}$
27	Решение задач по кинематике.	1	Решать расчетные и качественные задачи;
28	Решение задач по кинематике	1	
30	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	Изучить импульс тела, знать его единицу; знать, какая система тел называется замкнутой; записывать закон сохранения импульса
31	Реактивное движение. Ракеты.	1	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты
32	Вывод закона сохранения механической энергии.	1	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
33	Решение задач по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	1	Применять знания к решению задач
34	Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	1	
Механические колебания и волны. Звук (15 ч)			
35	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура
36	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Изучить величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k
37	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	

38	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».	1	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе;
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	Знать причину затухания свободных колебаний; условие существования незатухающих колебаний
40	Резонанс.	1	Изучить явление резонанса; примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних
41	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; знать характеризующие волны физические величины
42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними
43	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
44	Источники звука. Звуковые колебаний.	1	Знать диапазон частот звуковых волн; примеры источников звука; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»
45	Высота, громкость звука.	1	Знать свойства зависимости высоты тона от частоты, а громкости - от амплитуды колебаний источника звука
46	Распространение звука. Звуковые волны.	1	Изучить зависимость скорости звука от свойств среды и от ее температуры
47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	Наблюдать опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты
48	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	Применять знания к решению задач
49	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	
Электромагнитное поле (25 ч)			
50	Магнитное поле.	1	Изучит свойства магнитного поля
51	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Изучить правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление

			движения частицы
54	Индукция магнитного поля.	1	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B
55	Индукция магнитного поля.	1	магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике
56	Магнитный поток.	1	Описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции
57	Самостоятельная работа	1	Применять знания к решению задач
58	Явление электромагнитной индукции.	1	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока
60	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; работать в группе
61	Явление самоиндукции.	1	Наблюдать явление самоиндукции
62	Получение и передача переменного электрического тока.	1	Изучить устройство и принцип действия генератора переменного тока; способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния
63	Трансформатор.	1	Изучить назначение, устройство и принцип действия трансформатора и его применение
64	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; знать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями
65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; решать задачи на формулу Томсона
66	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	Изучить принципы радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»
67	Самостоятельная работа	1	Применять знания к решению задач

68	Электромагнитная природа света.	1	Знать различные диапазоны электромагнитных волн
69	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы
70	Дисперсия света. Цвета тел.	1	Знать суть явления дисперсии
71	Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	Изучить излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1	Применять знания к решению задач
74	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»	1	
Строение атома и атомного ядра (20 ч)			
75	Радиоактивность. Модели атомов.	1	Изучить опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома
76	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Изучить суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.		
78	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе
79	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1	
80	Открытие протона и нейтрона.	1	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
81	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа
82	Энергия связи. Дефект масс.	1	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс
83	Энергия связи. Дефект масс.	1	

84	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции
85	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1	
86	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	
87	Ядерный реактор.	1	Изучить назначения ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; знать преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций
88	Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1	
89	Биологическое действие радиации.	1	Изучить физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»
90	Закон радиоактивного распада.	1	Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе
91	Решение задач.	1	
92	Термоядерная реакция. Использование энергии атомных ядер.	1	Изучить условия протекания термоядерной реакции; применять знания к решению задач
93	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра».	1	Применять знания к решению задач
94	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома и атомного ядра».	1	
Строение и эволюция Вселенной (5 ч)			
95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток
96	Большие планеты Солнечной системы.	1	Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет
97	Малые тела Солнечной системы.	1	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
98	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	Изучить физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней

99	Строение и эволюция Вселенной.	1	Изучить три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; записывать закон Хаббла
Повторение (3 ч)			
100	Повторение.	1	Работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
101	Итоговая контрольная работа.	1	Применять знания к решению задач
102	Анализ ошибок контрольной работы.	1	Обсуждение и анализ ошибок, допущенных в контрольной работе; самостоятельно оценивать качество выполнения работы

Материально – техническое обеспечение

Основная литература

1. А.В. Перышкин «Физика 7 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014-2017
2. А.В. Перышкин «Физика 8 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014-2017
3. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник «Физика 9 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014-2017

Дополнительная литература

1. Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. Рабочая программа к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М. Гутник Физика. 7-9 классы. -М.: Дрофа, 2017
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. № 1897)
3. А.В. Перышкин Сборник задач по физике: 7 - 9 кл. ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2014-2017.
4. В.И.Лукашик. Сборник задач по физике для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2010-2017
5. Н.К.Ханнанов, Т.А.Ханнанова Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс
6. Н.В.Филонович Методическое пособие 7 класс
7. Н.К.Ханнанов, Т.А.Ханнанова Физика. Тесты. 7 класс
8. Громцева, О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс». [Текст] / О. И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. –112 с.
9. Громцева, О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 8 класс». [Текст] / О. И. Громцева. – М.: Экзамен, 2012. – 111 с.
10. Громцева, О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс». [Текст] / О. И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 159 с.
11. А.Е.Марон, Е.А.Марон Дидактические материалы 7-9 класс

Электронные образовательные ресурсы

- Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 кл. метод. пособие с электронным приложением/ З.В.Александрова и др.-М.Изд.«Глобус»,2009
- 2.Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Уроки физики 7-9 класс- М: ООО «Кирилл и Мефодий,» 2009

Учебно-лабораторное оборудование

Мнемонические схемы по всем разделам

Опорные конспекты

Таблицы-схемы

Шаблоны

Словарики терминов

7 класс:

Свинцовые цилиндры.

Модели кристаллических решеток.

Демонстрационные динамометры.

Шар Паскаля.

Барометр-анероид

Сообщающиеся сосуды.

Шар для взвешивания воздуха.

Манометры жидкостный и металлический.

Демонстрационные блоки и рычаги.

Комплект 7.1: мензурки, стаканы, колбы.

Комплект 7.2: линейки, иголки.

Комплект 7.3: весы с разновесами, набор тел для взвешивания.

Комплект 7.4: динамометры лабораторные, штативы.

Комплект 7.5: деревянные бруски, набор грузов.

Комплект 7.6: рычаги, набор грузов, линейки, динамометры.

Комплект 7.7: деревянные доски, линейки, деревянные бруски, штативы, динамометры.

8 класс:

Прибор для демонстрации действия излучения.

Модель двигателя внутреннего сгорания.

Модель паровой турбины.

Набор по электризации тел.

Электромметр, электроскоп.

Электрофорная машина.

Демонстрационный гальванометр.

Магнитная стрелка на подставке.

Демонстрационные амперметр и вольтметр.

Набор по оптике.

Комплект 8.1: калориметр, мензурка, термометр, стакан

Комплект 8.2: стакан, калориметр, весы, гири, термометр.

Комплект 8.3: батарейка 4,5в, лампа, амперметр, провода, ключ.

Комплект 8.4: батарейка 4,5в, лампа, вольтметр, резисторы, провода, ключ.

Комплект 8.5: батарейка 4,5в, реостат, амперметр, провода, ключ.

Комплект 8.6: батарейка 4,5в, проводник, амперметр, провода, ключ, вольтметр.

Комплект 8.7: батарейка 4,5в, часы, амперметр, провода, ключ, вольтметр, лампа.

Комплект 8.8: батарейка 4,5в, провода, ключ, реостат, компас, электромагнит.

Комплект 8.9: модель электродвигателя, батарейка 3,6в, провода, ключ

Комплект 8.10: собирающая линза, экран, лампа (свеча), измерительная лента.

9 класс:

Набор по механике

Набор полосовых магнитов.

Набор по волновой оптике.

Комплект 9.1: желоб, металлический цилиндр, шарик, измерительная лента, часы.

Комплект 9.2: штатив с муфтой и лапкой, шарик на нити длиной 120 см, часы.

Комплект 9.3: миллиамперметр, катушка-моток, дугообразный магнит, источник питания, катушка с железным сердечником, реостат, ключ, провода, модель генератора электрического тока.

Прибор для наблюдения линейчатых спектров со спектральными трубками.

Дозиметры.

Фотографии треков заряженных частиц.