

**Программа
по учебному предмету «Физика»
7-9классы**

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы по учебному предмету «Физика»

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- 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 обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в разделе IX. *Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика».*

Общими предметными результатами изучения учебного предмета «Физика» являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика».

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 (счётчик 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.

Предметными результатами изучения учебного предмета «Физика» 7 класса являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.

- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой

- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Предметными результатами изучения учебного предмета «Физика» 8 класса являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования ависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электро-механический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
- знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Частными предметными результатами изучения в 9 классе темы **Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Раздел 2. Содержание учебного предмета «Физика».

7 класс

Введение

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения 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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

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. Определение размеров малых тел.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Взаимодействия 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. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№4 Измерение объема тела.

№5 Определение плотности твердого тела.

№6 Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

№7 Измерение силы трения с помощью динамометра.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

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

№8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкост-

ного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

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

№10. Выяснение условия равновесия рычага.

№11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»

Изменение агрегатных состояний вещества

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.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

№3. Измерение влажности воздуха.

Контрольная работа №2 по теме «Изменения агрегатных состояний вещества»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

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. Регулирование силы тока реостатом.

№7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

№8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»

Контрольная работа №4 по теме «Постоянный ток»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от

- его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;
 - понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
 - владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
 - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

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).

Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Световые явления (15 ч)

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. Получение изображения при помощи линзы.

Контрольная работа №6 «Световые явления»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распро-

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Повторение

Подведение итогов, организация деятельности учащихся, направленной на осмысление допущенных ошибок. Экскурсия "Физические явления вокруг нас" Световые явления

Итоговое тестирование за курс физики 8класс

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.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

№2. Измерение ускорения свободного падения.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колеба-

ния]. 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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

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

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. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

№9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе, с учетом рабочей программы воспитания.

	Раздел	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания.	Количество часов, отводимых на изучение темы
7 класс, 68 часов (2 ч в неделю)			
	Введение	1. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. 2. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета, подбор соответствующих текстов для чтения. 3. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	4
	Первоначальные сведения о строении вещества	1. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. 2. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников	6
	Взаимодействие тел	1. Формирование мировоззренческих взглядов и убеждений относительно научной картины мира и ее значимости для человека на материале рассмотрения фундаментальных физических теорий и экспериментов. 2. Создание условий для получения опыта эмоционально-оценочной деятельности и собственных оценочных суждений применительно к теоретическим построениям и экспериментальным свершениям физической науки в целом, стимулирование учащихся сознательно и ответственно подходить к получению знаний.	23
	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	1. Формирование творческого мышления при знакомстве учащихся с основными этапами получения научных знаний и с имевшими место в истории науки научными заблуждениями и ошибками, с целью получения представления о сложности в исследовании природных явлений и осуществления психологической подготовки учащихся к творческой деятельности в будущем. 2. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.	21
	Работа и мощность. Энергия	1. Применение творческих работ, практических работ, лабораторных работ, демонстрация опытов в виртуальных физических лабораториях, виртуальные экскурсии. 2. Различные формы уроков: урок-размышление, урок-праздник, научно-практические конференции, уроки по заявкам, урок экскурсия, урок-исследование.	14

Раздел	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания.	Количество часов, отводимых на изучение темы
	3.Использование на уроке знакомых детям, а потому более действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультиков, компьютерных игр.	
ИТОГО		68
8 класс, 68 часов (2 ч в неделю)		
Тепловые явления	1. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. 2. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.	22
Электрические явления	1. Применение творческих работ, практических работ, лабораторных работ, демонстрация опытов в виртуальных физических лабораториях, виртуальные экскурсии. 2. Различные формы уроков: урок-размышление, урок-праздник, научно-практические конференции, уроки по заявкам, урок экскурсия, урок-исследование. 3.Использование на уроке знакомых детям, а потому более действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультиков, компьютерных игр.	28
Электромагнитные явления	1. Создание условий для учебных дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога. 2. Применение индивидуальных и групповых исследований, которые дают обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.	6
Световые явления	1. Создание учебных проектов, которые развивают самостоятельную деятельность, когда ребенок самостоятельно выбирает ту проблему, над которой ему хотелось бы «поломать голову»; самостоятельно составляет индивидуальный график работы над ней; самостоятельно контролирует свое продвижение в ее решении. 2. Применение творческих работ, практических работ, лабораторных работ, демонстрация опытов в виртуальных физических лабораториях, виртуальные экскурсии.	10
Обобщающее повторение		2
ИТОГО		68
9 класс, 68 часов (2 ч в неделю)		
Законы взаимодействия и движения тел	1. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	24

	Раздел	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания.	Количество часов, отводимых на изучение темы
		<p>инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>2. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.</p>	
	Механические колебания и волны. Звук	<p>1. Побуждение учащихся к анализу фактов диалектического взаимодействия физики и техники, с целью формирования у учеников научного мировоззрения и творческого мышления.</p> <p>2. Создание условий для индивидуальных и групповых исследований, которые дают обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>	12
	Электромагнитное поле	<p>1. Формирование осознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества.</p> <p>2. Создание условий для осознания практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.</p>	16
	Строение атома и атомного ядра.	<p>1. Формирование современных научных взглядов на экологические проблемы, понимание их значимости в условиях стремительно развивающегося в мире научно-технического прогресса, научно обоснованные способы уменьшения вредного воздействия хозяйственной деятельности человека на природу.</p>	11
	Строение и эволюция Вселенной	<p>1. Содействие формированию мировоззренческой идеи о познаваемости мира.</p> <p>2. Создание условий для осознания практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.</p>	5
	ИТОГО		68

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Требования к кабинету и оборудованию общеобразовательной организации

Каждый обучающийся обеспечивается удобным рабочим местом за партой в соответствии с его ростом и состоянием зрения и слуха. Для подбора мебели соответственно росту обучающихся производится ее цветовая маркировка.

Парты (столы) расставляются в учебных помещениях по номерам: меньшие — ближе к доске, большие — дальше. Для детей с нарушением слуха и зрения парты, независимо от их номера, ставятся первыми, причем обучающиеся с пониженной остротой зрения размещаются в первом ряду от окон.

Детей, часто болеющих ОРЗ, ангинами, простудными заболеваниями, рассаживаются дальше от наружной стены.

Размеры мебели и ее маркировка по ГОСТам «Столы ученические» и «Стулья ученические»

Номера мебели по ГОСТам 11015-93 11016-93	Группа роста (в мм)	Высота над полом крышки края стола, обращенного к ученику, по ГОСТу 11 01 5-93 (в мм)	Цвет маркировки	Высота над полом переднего края сиденья по ГОСТу 11 016-93 (в мм)
4	1450—1600	640	Красный	380
5	1600—1750	700	Зеленый	420
6	Свыше 1750	760	Голубой	460

При оборудовании в учебном помещении соблюдаются следующие размеры проходов и расстояния между предметами оборудования в см:

- между рядами двухместных столов — не менее 60;
- между рядом столов и наружной продольной стеной — не менее 50—70;
- между рядом столов и внутренней продольной стеной (перегородкой) или шкафами, стоящими вдоль этой стены, — не менее 50 — 70;
- от последних столов до стены (перегородки), противоположной классной доске;
- не менее 70, от задней стены, являющейся наружной,
- не менее 100; а при наличии оборотных классов — 120;
- от демонстрационного стола до учебной доски — не менее 100;
- от первой парты до учебной доски — 2,4-2,7м;
- наибольшая удаленность последнего места обучающегося от учебной доски - 860;
- высота нижнего края учебной доски над полом — 80 — 90;
- угол видимости доски (от края доски длиной 3 м до середины крайнего места обучающегося за передним столом) должен быть не менее 35 градусов для обучающихся II — III ступени и не менее 45 градусов для детей 6 — 7 лет.

Кабинеты физики оборудован специальными демонстрационным столом, где предусмотрены пульта управления проектной аппаратурой, электричества. Для обеспечения лучшей видимости учебно-наглядных пособий демонстрационный стол устанавливать на подиум.

В кабинетах физики устанавливаются двухместные ученические лабораторные столы с подводкой электроэнергии.

Для обучения обучающихся основной школы необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые обучающимися.

Поэтому школьный кабинет физики оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в примерную программу основной школы.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебного умения, как подбор обучающимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

К демонстрационному столу от щита комплекта электроснабжения подведено напряжение 42 В.

В кабинете физики имеется:

- противопожарный инвентарь и аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Кабинет физики оснащен:

- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором и интерактивной доской, звуковые колонки, принтер, сканер;
- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами, руководствами по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования);
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ;
- комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного предмета физики, портретами выдающихся физиков.

При использовании аудиовизуальных ТОО длительность их непрерывного применения в учебном процессе устанавливается согласно данной таблице

Длительность непрерывного применения на уроках различных технических средств обучения

Классы	Длительность просмотра (мин.)		
	диафильмов, диапозитивов	кинофильмов	телепередач
7	20-25	20-25	20-25
8-11	-	25-30	25-30

При использовании компьютерной техники на уроках непрерывная длительность занятий непосредственно с видеодисплейным терминалом (ВДТ) и проведение профилактических мероприятий должны соответствовать гигиеническим требованиям, предъявляемым к видеодисплейным терминалам и персональным электронно-вычислительным машинам.

После занятий с ВДТ проводится гимнастику для глаз, которая выполняется на рабочем месте

Домашние задания даются обучающимся с учетом возможности их выполнения в следующих пределах:

- в 7—8-м—до 3 ч.,
- в 9—11-м—до 4 ч.

Список учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 7-9 классов

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 7-9 классов (Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений, авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник линии «Вертикаль») входят:

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин). Дрофа, 2015
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов).
3. Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).
4. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
5. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
6. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин). Дрофа, 2015
2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).
3. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).
2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).
3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

Список наглядных пособий:

Таблицы общего назначения

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Оценка устных ответов обучающихся

Оценка 5 ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ обучающийся удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если обучающийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если обучающийся не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи,

таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если обучающийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если обучающийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если обучающийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если обучающийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки

3) Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Для обучения учащихся основной школы основам физических знаний необходима постоянная опора процесса обучения на демонстрационный физический эксперимент, выполняемый учителем и воспринимаемый одновременно всеми учащимися класса, а также на лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися.

В связи с отсутствием оснащенного кабинета физики демонстрации и лабораторные работы проводятся с помощью мультимедийного оборудования и электронных образовательных ресурсов.

В кабинете имеется:

- противопожарный инвентарь;
- аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкцию по правилам безопасности для обучающихся;
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Кроме демонстрационного и лабораторного оборудования, кабинет оснащён:

- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором и интерактивной доской;
- сеть интернет, для проведения он лайн лабораторных работ и демонстраций;
- компьютеры для индивидуальной работы учеников, а так же для выполнения он лайн лабораторных работ;
- учебно-методической, справочной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами и т.п.);
- портретами выдающихся физиков

Формы аттестации школьников.

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ... 15 минут.

2. Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации:

- КИМ составляются на основе кодификатора;
- КИМ составляются в соответствии с обобщенным планом;
- количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ГИА;
- тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний;
- структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ГИА.

Перечень лабораторных работ, опытов и демонстраций по темам учебного предмета «Физика» для 7-9 классов (дифференциация лабораторных работ по годам обучения представлена в разделе «Тематическое планирование» с указанием видов деятельности обучающихся):

Тема 1. Физика и физические методы.

Демонстрации:

1. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
2. Физические приборы

Лабораторные работы и опыты:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.
5. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Тема 2. Механические явления.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Относительность движение
3. Равноускоренное движение
4. Свободное падение тел в трубке Ньютона
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности
6. Явление инерции
7. Взаимодействие тел
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины
9. Сложение сил
10. Сила трения
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона.
13. Невесомость.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Превращения механической энергии из одной формы в другую.
18. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
19. Обнаружение атмосферного давления.
20. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
21. Закон Паскаля.
22. Гидравлический пресс.
23. Закон Архимеда.
24. Простые механизмы.
25. Механические колебания.
26. Механические волны.
27. Звуковые колебания.
28. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.
8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.

10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
12. Измерение жесткости пружины.
13. Исследование силы трения скольжения.
14. Измерение коэффициента трения скольжения.
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Вычисление КПД наклонной плоскости.
18. Измерение кинетической энергии тела.
19. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
20. Измерение мощности.
21. Измерение архимедовой силы.
22. Изучение условий плавания тел.
23. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
24. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
25. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тема 3. Тепловые явления.

Демонстрации:

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в газах и жидкостях.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Модель броуновского движения.
5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
6. Сцепление свинцовых цилиндров.
7. Принцип действия термометра.
8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Теплопроводность различных материалов
10. Конвекция в жидкостях и газах.
11. Теплопередача путем излучения.
12. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
13. Явление испарения
14. Кипение воды
15. Постоянство температуры кипения жидкости
16. Явления плавления и кристаллизации
17. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
18. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена
3. Измерение удельной теплоемкости вещества
4. Измерение влажности воздуха
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

Тема 4. Электрические и магнитные явления.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние.
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Закон сохранения электрического заряда.

8. Устройство конденсатора.
9. Энергия заряженного конденсатора
10. Источники постоянного тока
11. Составление электрической цепи
12. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
13. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
14. Электрический разряд в газах.
15. Измерение силы тока амперметром.
16. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
17. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
18. Измерение напряжения вольтметром.
19. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
20. Реостат и магазин сопротивлений.
21. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
22. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
23. Опыт Эрстеда
24. Магнитное поле тока
25. Действие магнитного поля на проводник с током
26. Устройство электродвигателя

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
9. Измерение работы и мощности электрического тока
10. Изучение электрических свойств жидкостей
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.
15. Изучение принципа действия электромагнитного реле
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Электромагнитные колебания

10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи
13. Источники света.
14. Прямолинейное распространение света.
15. Закон отражения света.
16. Изображение в плоском зеркале.
17. Преломление света.
18. Ход лучей в собирающей линзе.
19. Ход лучей в рассеивающей линзе.
20. Получение изображений с помощью линз
21. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
22. Модель глаза.
23. Дисперсия белого света
24. Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

Тема 6. Квантовые явления.

Демонстрации:

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
1. Тепловые явления (22 ч.)						

1 /1		<p>§ 1-2. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.</p>	<p>Характеристика разделов курса физики 8 класса. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Беседа по изученному материалу</p>	<p>Температура и тепловое движение Внутренняя энергия</p> <p>Оборудование: лабораторный комплект по механике, термометр, пластилин, компьютер, проектор.</p>
2 /2		<p>§ 3. Способы изменения внутренней энергии тела.</p>	<p>Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; • перечислять способы изменения внутренней энергии; • приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; • проводить опыты по изменению внутренней энергии 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы</p>	<p>Способы изменения внутренней энергии тела</p> <p>Оборудование: набор посуды, штатив, спиртовка, огниво воздушное, стальная спица, пробка, компьютер, проектор.</p>

3 /3		<p>§ 4. Теплопроводность.</p>	<p>Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Передача тепла от одной части твердого тела к другой.</i> • <i>Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; • приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; • проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы</p>	<p>Теплопроводность</p> <p>Видеофильм «Теплопроводность в различных средах», «Теплопроводность в технике и быту»</p> <p>Оборудование: пластилин, штатив, спиртовка, пробирка, медная и стальная спицы, компьютер, проектор.</p>
4 /4		<p>§ 5-6. Конвекция. Излучение.</p>	<p>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Конвекция в воздухе и жидкости.</i> • <i>Передача энергии путем излучения</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; • анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; • сравнивать виды теплопередачи 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. Физический диктант</p>	<p>Конвекция Излучение</p> <p>Видеофильм «Конвекция»</p> <p>Оборудование: штатив спиртовка, комплект посуды, лампа накаливания, жидкостный манометр, теплоприемник, , компьютер, проектор.</p>
5 /5		<p>Стартовый контроль §7. Количество теплоты. Единицы количества теплоты.</p>	<p>Стартовый контроль.</p> <p>Количество теплоты. Единицы количества теплоты - джоуль. Зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Нагревание разных веществ равной массы.</i> <p><i>Лабораторная работа</i> «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. • Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; • работать с текстом учебника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Стартовый контроль.</p> <p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.</p> <p>Лабораторная работа</p>	<p>Количество теплоты</p> <p>Оборудование: калориметры, железный цилиндр, электроплитка, цифровой датчик температуры, компьютер, проектор.</p>

6 /6		<p>§ 8. Удельная теплоемкость.</p>	<p>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравнение теплоемкости свинца и латуни, воды и подсолнечного масла. • Различная удельная теплоемкость металлов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; • анализировать табличные данные; • приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение качественных задач.</p> <p>Физический диктант</p>	<p><u>Удельная теплоемкость</u></p> <p>Видеофильм «Теплопроводность»</p> <p>Оборудование: латунный и свинцовый цилиндры, весы, калориметры, электроплитка, цифровой датчик температуры, компьютер, проектор.</p>
7 /7		<p>§ 9. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.</p>	<p>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Единицы количества теплоты. Устройство и применение калориметра.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1</i> «Изучение устройства калориметра».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа.</p>	<p><u>Удельная теплоемкость</u></p> <p>Оборудование: ..., компьютер, проектор.</p>

8 /8		Лабораторная работа № 2 «Изучение процесса теплообмена».	<i>Лабораторная работа № 2 «Изучение процесса теплообмена».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: калориметр, измерительный цилиндр, термометр, стакан, компьютер, проектор.
9 /9		Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости вещества».	<i>Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости вещества».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: стакан, калориметр, термометр, весы, металлический цилиндр, компьютер, проектор.

1 0/1 0		<p>§ 10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.</p>	<p>Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; • приводить примеры экологически чистого топлива 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Энергия топлива. Удельная теплота сгорания</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор.</p>
1 1/1 1		<p>§ 11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.</p>	<p>Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Работа пара при нагревании воды в пробирке</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; • приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; • систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.</p>	<p>Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах</p> <p>Оборудование: штатив, спиртовка, пробирка с пробкой, компьютер, проектор.</p>
1 2/1 2		<p>Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».</p>	<p>Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении физических задач, исследователем эксперименте и на практике. 	<p>Контрольная работа № 1</p>	

1 3/1 3		<p>§ 12-13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.</p>	<p>Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода. • Модель хаотического движения молекул в газе. • Кристаллы. <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение за таянием кусочка льда в воде 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры агрегатных состояний вещества; • отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; • отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; • проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; • работать с текстом учебника 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел Оборудование: компьютер, проектор.</p>
1 4/1 4		<p>§ 14-15. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.</p>	<p>Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Плавление и отвердевание гипосульфита натрия (натрия тиосульфат $Na_2S_2O_3$) 	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; • рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; • объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Плавление и отвердевание кристаллических тел Удельная теплота плавления Оборудование: пробирка, спиртовка, термометр, штатив, компьютер, проектор.</p>

1 5/1 5		Решение задач.	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Самостоятельная работа по теме «Нагревание и плавление тел»	<ul style="list-style-type: none"> • Определять количество теплоты; • получать необходимые данные из таблиц; • применять знания к решению задач 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	Видеофильм «Сплав Вуда» Оборудование: компьютер, проектор.
1 6/1 6		§ 16-17. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости. Выделение энергии при конденсации пара.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Явление испарения и конденсации. • Таблица «Плавление, испарение, кипение» 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; • приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; • проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Оборудование: весы, стаканы, пробирка, чашка Петри, компьютер, проектор.
1 7/1 7		§ 18, 20. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Кипение воды. • Конденсация пара. • Таблица «Плавление, испарение, кипение» 	<ul style="list-style-type: none"> • Работать с таблицей 6 учебника; • приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; • рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; • проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	Кипение. Удельная теплота парообразования Видеофильм «Кипение воды» Оборудование: штатив, колба, термометр, компьютер, проектор.

1 8/1 8		Решение задач.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). Подготовка к зачету.	<ul style="list-style-type: none"> • Находить в таблице необходимые данные; • рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся Физический диктант	Оборудование: компьютер, проектор.
1 9/1 9		§ 19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха».	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица. Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха».	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; • измерять влажность воздуха; • работать в группе Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Влажность воздуха Оборудование: гигрометр, психрометр, стакан компьютер, проектор.
2 0/2 0		§ 21-22. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке. • Модель ДВС. • Циклы ДВС. • Таблица «Двигатель внутреннего сгорания» 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять принцип работы и устройство ДВС; • приводить примеры применения ДВС на практике 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант	Принцип работы тепловых двигателей Двигатель внутреннего сгорания Экологические проблемы использования тепловых машин Видеофильм «Циклы ДВС», «Принцип ДВС» Оборудование: пробирка с пробкой, штатив, спиртовка, компьютер, проектор.

2 1/2 1		§ 23-24. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Модель паровой турбины. • Работа паровой турбины 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; • приводить примеры применения паровой турбины в технике; • сравнивать КПД различных машин и механизмов 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Доклады. Решение задач. Самостоятельная работа.	Паровая турбина Принцип работы тепловых двигателей Реактивный двигатель Холодильные машины Видеофильм «Работа паровой турбины» Оборудование: диск из тонкой жести, компьютер, проектор.
2 2/2 2		Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении физических задач. 	Контрольная работа №2.	
2. Электрические явления (28 ч.)						
2 3/1		§ 25. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Электризация тел. • Два рода электрических зарядов. Опыты. <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение электризации тел при соприкосновении 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	Электризация тел. Электрический заряд Видеофильм «Электризация тел при соприкосновении» Оборудование: Лабораторный набор по электростатике, палочка стеклянная, палочка эбонитовая, электрофорная машина, султаны электрические, компьютер, проектор.

2 4/2		<p>§ 26-27. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.</p>	<p>Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле.</p> <p>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.</p> <p>Поле как особый вид материи.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Устройство и принцип действия электроскопа.</i> • <i>Электрометр.</i> • <i>Проводники и диэлектрики.</i> • <i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</i> • <i>Полупроводниковый диод.</i> • <i>Работа полупроводникового диода</i> • <i>Действие электрического поля.</i> • <i>Обнаружение поля заряженного шара.</i> • <i>Электрическое поле.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; • пользоваться электроскопом; • определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; • на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; • приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; • наблюдать работу полупроводникового диода 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Электроскоп Электрическое поле</p> <p>Видеофильм «Электрическое поле», «Электроочистка»</p> <p>Оборудование: электроскоп, электрометр, палочка стеклянная, палочка эбонитовая, лабораторный набор по электростатике, электрофорная машина, конденсатор, полупроводниковый диод, компьютер, проектор.</p>
----------	--	---	--	--	---	--

2 5/3		<p>§ 28-29. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.</p>	<p>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Делимость электрического заряда. • Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика. • Строение атома. • Схема опыта Резерфорда. • Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять опыт Иоффе-Милликена; • доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; • объяснять образование положительных и отрицательных ионов; • применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; • работать с текстом учебника 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Делимость электрического заряда. Электрон Строение атомов. Ионы</p> <p>Видеофильм «Строение атома», «Опыты Резерфорда», «Заряд электрона»</p> <p>Оборудование: электрометры, палочка эбонитовая, металлический шарик, компьютер, проектор.</p>
----------	--	--	---	---	---	--

2 6/4		<p>§ 30. Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда.</p>	<p>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела.</i> • <i>Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела.</i> • <i>Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника).</i> • <i>Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять электризацию тел при соприкосновении; • устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Объяснение электризации. Закон сохранения заряда</p> <p>Электрические явления в природе и технике</p> <p>Видеофильм «Электрический ветер»</p> <p>Оборудование: электрометры, эбонитовая палочка, стеклянная палочка, проводник, компьютер, проектор.</p>
2 7/5		<p>§ 31. Статическое электричество, его учет и использование в быту и технике.</p>	<p>Статическое электричество – «электричество от трения», вредное и полезное статическое электричество, заземление.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять статическое электричество,; • объяснять уменьшение вредного действия статического электричества; • объяснять увеличение полезного действия статического электричества; • приводить примеры проявления вредных свойств статического электричества. 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Проводники и диэлектрики</p> <p>Оборудование: электроскопы, металлический стержень, стеклянная палочка, , компьютер, проектор.</p>

2 8/6		<p>§ 32. Электрический ток. Источники электрического тока.</p>	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Самостоятельная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Электрофорная машина. • Превращение внутренней энергии в электрическую. • Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. • Превращение энергии излучения в электрическую энергию. • Гальванический элемент. • Аккумуляторы, фотоэлементы. <p><i>Лабораторная работа</i> «Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Объяснять устройство сухого гальванического элемента;</i> • <i>приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение</i> <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Лабораторная работа</p>	<p>Электрический ток. Источники электрического тока</p> <p>Оборудование: электрометры, стеклянная палочка, проводник, электрофорная машина, компьютер, проектор.</p>
2 9/7		<p>§ 33-34. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.</p>	<p>Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Составление простейшей электрической цепи. • Модель кристаллической решетки металла. 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирать электрическую цепь; • объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; • различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; • работать с текстом учебника 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Сообщения и презентации.</p>	<p>Электрический ток в различных средах</p> <p>Электрическая цепь. Направление электрического тока</p> <p>Видеофильм «Электрический ток»</p> <p>Оборудование: источник питания, ключ, электрическая лампа, звонок, резистор, компьютер, проектор.</p>

3 0/8		<p>§ 35. Действие электрического тока.</p>	<p>Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тепловое, химическое, магнитное действия тока. • Гальванометр. <p>Лабораторная работа «Исследование явления взаимодействия проводника с током и магнита»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; • объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; • работать с текстом учебника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p> <p>Лабораторная работа</p>	<p>Действия электрического тока Электрическая цепь. Направление электрического тока</p> <p>Оборудование: источник тока, комплект проводов, ключ, штативы, набор по электролизу, металлический стержень, магнит, гальванометр, компьютер, проектор.</p>
3 1/9		<p>§ 36. Сила тока. Измерение силы тока.</p>	<p>Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.</p> <p>Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи.</p> <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие двух параллельных проводников с током; • Амперметр. • Измерение силы тока с помощью амперметра. 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; • рассчитывать по формуле силу тока; • выражать силу тока в различных единицах 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>Сила тока. Измерение силы тока</p> <p>Оборудование: штатив, источник тока, комплект проводов, ключ, набор по электролизу, компьютер, проектор.</p>

3 2/1 0	Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	<i>Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Включать амперметр в цепь; • определять цену деления амперметра и гальванометра; • чертить схемы электрической цепи; • измерять силу тока на различных участках цепи; • работать в группе 	Фронтальный опрос. Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	Сила тока. Измерение силы тока Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, лампа с колпачком, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.
3 3/1 1	§ 37. Электрическое напряжение. Измерение напряжения.	<p>Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Выражать напряжение в кВ, мВ; • анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; • рассчитывать напряжение по формуле 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач Физический диктант	Электрическое напряжение. Измерение напряжения Оборудование: вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, лампа с колпачком, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.
3 4/1 2	Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи».	<p>Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Вольтметр.</i> • <i>Измерение напряжения с помощью вольтметр.</i> <p>Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определять цену деления вольтметра; • включать вольтметр в цепь; • измерять напряжение на различных участках цепи; • чертить схемы электрической цепи 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа	Электрическое напряжение. Измерение напряжения Оборудование: набор лабораторный по электричеству.

3 5/1 3		<p>§ 38. Электрическое сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи.</p>	<p>Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Электрический ток в различных металлических проводниках. • Зависимость силы тока от свойств проводников. </p>	<ul style="list-style-type: none"> • Строить график зависимости силы тока от напряжения; • объяснять причину возникновения сопротивления; • анализировать результаты опытов и графики; • записывать закон Ома в виде формулы; <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Фронтальный опрос.	<p>Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, проводники, резисторы, низковольтная лампа, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
3 6/1 4		<p>Решение задач по теме «Закон Ома».</p>	<p>Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. • Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи </p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Закон Ома для участка электрической цепи Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, проводники, резисторы, низковольтная лампа, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>

3 7/1 5		<p>§ 39. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.</p>	<p>Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты</p> <p>Видеофильм «Почему рвутся провода ЛЭП», «Зависимость сопротивления»</p> <p>Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, проводники, резисторы, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
3 8/1 6		<p>§ 40. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.</p>	<p>Решение задач</p>	<p>Чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>Оборудование: компьютер, проектор.</p>

3 9/1 7		<p>§ 41. Реостаты.</p> <p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь.</p> <p><i>Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом».</i></p> <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство и принцип действия реостата. • Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. • Изменение силы тока в цепи с помощью реостата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирать электрическую цепь; • пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; • работать в группе; • представлять результаты измерений в виде таблиц 	<p>Фронтальный опрос.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты</p> <p>Оборудование: амперметр лабораторный, источник питания, ползунковый реостат, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
4 0/1 8		<p>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата».</p> <p>Решение задач. Опытное определение сопротивления спирали при помощи амперметра и вольтметра</p> <p><i>Лабораторная работа 7 «Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата».</i></p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирать электрическую цепь; • измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • работать в группе <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Фронтальный опрос. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, резистор, ползунковый реостат, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>

4 1/1 9		<p>§ 42. Последовательное соединение проводников.</p>	<p>Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.</p> <p><i>Лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников»</i></p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Цепь с последовательно соединенными лампочками • Постоянство силы тока на различных участках цепи. • Измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; • рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении <p>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.</p>	<p>Последовательное соединение проводников</p> <p>Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, лампы, резисторы, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
4 2/2 0		<p>§ 43. Параллельное сопротивление проводников.</p>	<p>Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.</p> <p><i>Лабораторная работа 8 «Изучение параллельного соединения проводников»</i></p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Цепь с параллельно включенными лампочками. • Измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; • рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении <p>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.</p>	<p>Параллельное соединение проводников</p> <p>Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, лампы, резисторы, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>

4 3/2 1	Решение задач.	Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома для участка цепи». <i>Демонстрации.</i> • <i>Изменение показаний амперметра и вольтметра при изменении сопротивления в цепи.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; • применять знания к решению задач 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, лампы, резисторы, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.
4 4/2 2	Контрольная работа № 3 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление. Соединение проводов».	Контрольная работа № 3 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач 	Контрольная работа № 3	
4 5/2 3	§ 44. Работа и мощность электрического тока.	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> • <i>Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитывать работу и мощность электрического тока; • выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	Работа и мощность электрического тока Оборудование: амперметр, вольтметр, источник питания, электроплитка, ключ, соединительные провода, секундомер, компьютер, проектор.

4 6/2 4	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	<p>Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выразить работу тока в Вт•ч; кВт•ч; • измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; • работать в группе <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Фронтальный опрос. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильные результаты записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Работа и мощность электрического тока</p> <p>Оборудование: амперметр, вольтметр, источник питания, лампа, ключ, соединительные провода, секундомер, компьютер, проектор.</p>
4 7/2 5	§ 45. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	<p>Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нагревание проводников из различных веществ электрическим током 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; • рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца</p> <p>Оборудование: амперметр, вольтметр, источник питания, проводники, ключ, соединительные провода, секундомер, компьютер, проектор.</p>
4 8/2 6	§ 46. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора.	<p>Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроёмкости конденсатора. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. • Зарядка конденсатора от электрофорной машины. • Зависимость ёмкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять назначения конденсаторов в технике; • объяснять способы увеличения и уменьшения ёмкости конденсатора; • рассчитывать электроёмкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач</p>	<p>Оборудование: конденсаторы, электрофорная машина, электрометр, диэлектрик, компьютер, проектор.</p>

4 9/2 7		<p>§ 47-48. Лампа освещения. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.</p>	<p>Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. • Электронагревательные приборы. • Виды предохранителей 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.</p>	<p>Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца</p> <p>Видеофильм «Прочные лампочки. Плавкий предохранитель»</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор.</p>
5 0/2 8		<p>Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».</p>	<p>Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».</p>	<p>Применять полученные знания при решении физических задач, исследователем эксперименте и на практике.</p>	<p>Контрольная работа №4.</p>	
4. Электромагнитные явления (6 ч.)						
5 1/1		<p>§ 49-50. Постоянные магниты. Магнитное поле.</p>	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле.</p> <p>Магнитное поле. Магнитные линии магнитного поля.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Типы постоянных магнитов. • Взаимодействие магнитных стрелок. • Картина магнитного поля магнитов. • Устройство компаса. 	<ul style="list-style-type: none"> • Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; • приводить примеры магнитных явлений 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Постоянные магниты.</p> <p>Оборудование: железные опилки, магниты, железное кольцо, компьютер, проектор</p>

5 2/2		<p>§ 51. Магнитное поле прямого тока и постоянных магнитов. Магнитные линии.</p>	<p>Магнитное поле. Магнитные линии магнитного поля.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Картина магнитного поля проводника с током. • Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. • Рамка с током в поле подковообразного магнита. <p><i>Опыты.</i></p> <p>Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии</p> <p>Видеофильм «Магнитное поле», «Движение в магнитном поле».</p> <p>Оборудование: источник питания, проводники, ключ, соединительные провода, катушка, железные опилки, магнитная стрелка, магниты, компьютер, проектор.</p>
5 3/3		<p>§ 52. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.</p>	<p>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие магнитного поля катушки. • Действие магнитного поля катушки с железным сердечником. <p>Электромагниты и их применение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; • приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; • работать в группе <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант</p>	<p>Магнитное поле катушки с током</p> <p>Видеофильм «Мотор из магнита»</p> <p>Оборудование: источник питания, проводники, ключ, соединительные провода, катушка, железные опилки, магнитные стрелки, реостат, сердечник, магниты, компьютер, проектор.</p>

5 4/4		<p>§ 53. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.</p>	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие магнитного поля на проводник с током. • Вращение рамки с током в магнитном поле (электродвигатель). 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; • перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; • собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); • определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; • работать в группе 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели</p> <p>Видеофильм «Электромагнит»</p> <p>Оборудование: источник тока, ключ, соединительные провода, реостат, проводник, магнит модель электродвигателя, компьютер, проектор.</p>
5 5/5		<p>§ 54. Магнитное поле Земли.</p>	<p>Магнитное поле Земли. Устройство и принцип действия компаса. Магнитные аномалии. Магнитные бури.</p> <p>Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Магнитные линии магнитного поля Земли. <p>Опыты. Намагничивание вещества.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; • получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Оборудование: Магнитное поле Земли</p> <p>Видеофильм «Разрезание магнитного поля»</p> <p>Оборудование: железные опилки, магниты, железное кольцо, компьютер, проектор.</p>
5 6/6		<p>Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления».</p>	<p>Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления».</p>	<p>Применять полученные знания при решении физических задач, исследователем эксперименте и на практике.</p>	<p>Контрольная работа №5.</p>	
5. Световые явления (10 ч.)						

5 7/1		<p>§ 55. Источники света. Распространение света.</p>	<p>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Излучение света различными источниками. • Прямолинейное распространение света. • Получение тени и полутени. • Солнечные и лунные затмения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать прямолинейное распространение света; • объяснять образование тени и полутени; • проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Свет. Источники света Распространение света в однородной среде Видеофильм «Солнечные и лунные затмения», «Смешивание цветов» Оборудование: источник тока, лампа, оптическая скамья, шар, фонарик, компьютер, проектор.</p>
5 8/2		<p>§ 56. Отражение света. Закон отражения света.</p>	<p>Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</p> <p><i>Лабораторная работа «Исследование зависимости угла отражения света от угла падения»</i></p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света. <p><i>Опыты.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Отражение света от зеркальной поверхности. 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать отражение света; • проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа</p>	<p>Отражение света. Законы отражения света Оборудование: оптический диск, лазер, комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.</p>

5 9/3		§ 57. Плоское зеркало.	<p>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Получение изображения предмета в плоском зеркале 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; • строить изображение точки в плоском зеркале 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Плоское зеркало</p> <p>Оборудование: комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.</p>
6 0/4		§ 58. Преломление света. Закон преломления света.	<p>Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.</p> <p><i>Лабораторная работа «Исследование зависимости угла преломления света от угла падения»</i></p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Преломление света. • Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать преломление света; • работать с текстом учебника; • проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа	<p>Преломление света</p> <p>Видеофильм «Искривление луча света», «Коэффициент преломления»</p> <p>Оборудование: стакан с водой, стержень, оптический диск, лазер, комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.</p>
6 1/5		§ 59. Линзы. Оптическая сила линзы.	<p>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.</p> <p><i>Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния линзы»</i></p> <p>Проведение прямых измерений физических величин</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Различные виды линз. • Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать линзы по внешнему виду; • определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Линзы. Оптическая сила линзы</p> <p>Оптические приборы</p> <p>Оборудование: фотоаппарат, микроскоп, бинокль, комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.</p>

6 2/6	§ 60. Изображения, даваемые линзой.	<p>Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Получение изображений с помощью линз 	<ul style="list-style-type: none"> Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Построение изображений, даваемых линзами</p> <p>Оборудование: комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.</p>
6 3/7	Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы».	<p>Лабораторная работа № 10 «Изучение характера изображения предмета в собирающей линзе. Измерение оптической силы линзы».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результаты в виде таблиц; работать в группе <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Оборудование: собирающая линза, экран, лампа с колпачком, измерительная лента.</p>
6 4/8	§ 61. Глаз и зрение.	<p>Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Модель глаза 	<ul style="list-style-type: none"> объяснять восприятие изображения глазом человека; применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Глаз как оптическая система</p> <p>Оптические приборы</p> <p>Видеофильм «Как устроен глаз»</p> <p>Оборудование: модель строения глаза, компьютер, проектор.</p>

6 5/9	Решение задач по теме «Световые явления».	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой. 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Компьютер, проектор.
6 6/1 0	Контрольная работа №6 по теме «Световые явления».	Контрольная работа №6 «Световые явления».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению физических задач. 	Контрольная работа №6.	
6. Обобщающее повторение (3 ч.)					
6 7/1	Повторение пройденного материала.	Обобщение курса физики 8 класса.	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	
6 8/2	Итоговая контрольная работа.	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. 	Итоговая контрольная работа.	
6 9/3	Подведение итогов учебного года.	Подведение итогов учебного года.	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрировать презентации; • выступать с докладами; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций. 	Презентации учащихся, беседа.	
Резервное время (1 ч)					