

Приложение к основной образовательной
программе основного общего образования

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа с. Заречное» муниципального образования
«Барышский район» Ульяновской области

«Рассмотрено и принято на
заседании ШМО»

Руководитель ШМО

_____/Мордвинцева Т.Г./

ФИО

Протокол № 1 от

«30» августа 2024г.

«Согласовано»

Заместитель директора

по УВР

_____/Махмутова Л.С./

ФИО

«30» августа 2024г.

«Утверждено»

Директор школы

_____/Гальчуткина Т.Н./

ФИО

Приказ № 221 от

«02» сентября 2024г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета Физика

Класс 8

Уровень общего образования основное общее образование

Учитель, квалификационная категория учитель математики и
физики Денисенко Наталья Михайловна, 1 квалификационная
категория

Срок реализации рабочей программы 2024-2025 учебный год

Количество часов по учебному плану всего 68 часов в год; в неделю 2

часа Название учебной программы Перышкин И.М., Иванов А.И.

Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы:

учебно-методическое пособие /Гутник Е.М., Черникова О.А.– М.:

Просвещение, 2023

Фамилия, имя, отчество составителя рабочей программы Денисенко

Наталья Михайловна

с. Заречное

2024 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Рабочая программа учебного предмета «Физика», 8 класс обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении физики в основной школе, являются:

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

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении физики в основной школе, являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и представлять 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 и вести дискуссию.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения физики в основной школе отражают:

- знание о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждении жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризации тел, нагревание проводников электрическим током;
- умения измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы Архимеда от объёма вытесненной воды, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных законов и умение применять их на практике: законы Паскаля, Архимеда, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца;
- понимание принципа действия машин, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни; умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

Первоначальные сведения о строении вещества

Ученик научится:

На уровне запоминания

Называть:

- физическую величину и ее условное обозначение: температура (t);
- единицы физических величин: °С;
- физические приборы: термометр;
- порядок размеров и массы молекул; числа молекул в единице объема;
- методы изучения физических явлений: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория, моделирование.

Воспроизводить:

- исторические сведения о развитии взглядов на строение вещества;
- определения понятий: молекула, атом, диффузия;
- основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Описывать:

- явление диффузии;
- характер движения молекул газов, жидкостей и твердых тел;
- взаимодействие молекул вещества;

- явление смачивания;
- капиллярные явления;
- строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

На уровне понимания

Приводить примеры:

- явлений, подтверждающих, что: тела состоят из частиц, между которыми существуют промежутки; молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении; молекулы взаимодействуют между собой;
- явлений, в которых наблюдается смачивание и несмачивание.

Объяснять:

- результаты опытов, доказывающих, что тела состоят из частиц, между которыми существуют промежутки;
- результаты опытов, доказывающих, что молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении (броуновское движение, диффузия);
- броуновское движение;
- диффузию;
- зависимость: скорости диффузии от температуры вещества; скорости диффузии от агрегатного состояния вещества; свойств твердых тел, жидкостей и газов от их строения;
- явления смачивания и капиллярности.

Ученик получит возможность

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- измерять температуру и выражать ее значение в градусах Цельсия;
- обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы;
- применять полученные знания к решению качественных задач.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Обобщать:

- полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.

Уметь:

- выполнять экспериментальные исследования, указанные в заданиях к параграфам и в рабочей тетради (явление диффузии, зависимость скорости диффузии от температуры, взаимодействие молекул, смачивание, капиллярные явления).

Механические свойства жидкостей и газов, твёрдых тел

Ученик научится:

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: давление (p), объем (V), плотность (ρ), сила (F);
- единицы перечисленных выше физических величин;
- физические приборы: манометр, барометр;
- значение нормального атмосферного давления.

Воспроизводить:

- определения понятий: атмосферное давление, деформация, упругая деформация, пластическая деформация;
- формулы: давления жидкости на дно и стенки сосуда; соотношения между силами, действующими на поршни гидравлической машины, и площадью поршней; выталкивающей силы;
- законы: Паскаля, Архимеда;
- условия плавания тел.

Описывать:

- опыт Торричелли по измерению атмосферного давления;
- опыт, доказывающий наличие выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

Распознавать:

- различные виды деформации твердых тел.

На уровне понимания

Приводить примеры:

- опытов, иллюстрирующих закон Паскаля;
- опытов, доказывающих зависимость давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты столба жидкости и от ее плотности;
- сообщающихся сосудов, используемых в быту, в технических устройствах;
- различных видов деформации, проявляющихся в природе, в быту и в производстве.

Объяснять:

- природу давления газа, его зависимость от температуры и объема на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- процесс передачи давления жидкостями и газами на основе их внутреннего строения;
- независимость давления жидкости на одном и том же уровне от направления;
- закон сообщающихся сосудов;
- принцип действия гидравлической машины;
- устройство и принцип действия: гидравлического пресса, ртутного барометра и барометра-анероида;
- природу: атмосферного давления, выталкивающей силы и силы упругости;
- плавание тел;
- отличие кристаллических твердых тел от аморфных.

Выводить:

- формулу соотношения между силами, действующими на поршни гидравлической машины, и площадью поршней.

Ученик получит возможность

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- измерять: давление жидкости на дно и стенки сосуда, атмосферное давление с помощью барометра-анероида;
- экспериментально устанавливать: зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости и объема погруженной части тела, условия плавания тел.

Применять:

- закон Паскаля к объяснению явлений, связанных с передачей давления жидкостями и газами;
- формулы: для расчета давления газа на дно и стенки сосуда; соотношения между силами, действующими на поршни гидравлической машины, и площадью поршней; выталкивающей (архимедовой) силы к решению задач.

«На уровне применения в нестандартных ситуациях»

Обобщать:

- «золотое правило» механики на различные механизмы (гидравлическая машина).

Применять:

- метод моделирования при построении дедуктивного вывода формул: давления жидкости на дно и стенки сосуда, выталкивающей (архимедовой) силы.

Исследовать:

- условия плавания тел.

**Тепловые явления Ученик
научится:**

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: температура (t , T), внутренняя энергия (U), количество теплоты (Q), удельная теплоемкость (c), удельная теплота сгорания топлива (q);
- единицы перечисленных выше физических величин;
- физические приборы: термометр, калориметр.

Использовать:

- при описании явлений понятия: система, состояние системы, параметры состояния системы.

Воспроизводить:

- определения понятий: тепловое движение, тепловое равновесие, внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива;
- формулы для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания или выделяемого при охлаждении тела; количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива;
- формулировку и формулу первого закона термодинамики.

Описывать:

- опыты, иллюстрирующие: изменение внутренней энергии тела при совершении работы; явления теплопроводности, конвекции, излучения;
- опыты, позволяющие ввести понятие удельной теплоемкости.

Различать:

- способы

теплопередачи.

- **На уровне**

понимания Приводить

примеры:

- изменения внутренней энергии тела при совершении работы;
- изменения внутренней энергии путем теплопередачи;
- теплопроводности, конвекции, излучения в природе и в быту.

Объяснять:

- особенность температуры как параметра состояния системы;
- недостатки температурных шкал;
- принцип построения шкалы Цельсия и абсолютной (термодинамической) шкалы температур;
- механизм теплопроводности и конвекции;
- физический смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость вещества; удельная теплота сгорания топлива;
- причину того, что при смешивании горячей и холодной воды количество теплоты, отданное горячей водой, не равно количеству теплоты, полученному холодной водой;
- причину того, что количество теплоты, выделившееся при сгорании топлива, не равно количеству теплоты, полученному при этом нагреваемым телом.

Доказывать:

- что тела обладают внутренней энергией; внутренняя энергия зависит от температуры и массы тела, а также от его агрегатного состояния и не зависит от движения тела как целого и от его взаимодействия с другими телами..

Ученик получит возможность

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- переводить значение температуры из градусов Цельсия в кельвины и обратно;
- пользоваться термометром;

- экспериментально измерять: количество теплоты, полученное или отданное телом; удельную теплоемкость вещества.

Применять:

- знания молекулярно-кинетической теории строения вещества к объяснению понятия внутренней энергии;
- формулы для расчета: количества теплоты, полученного телом при нагревании и отданного при охлаждении; количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива, к решению задач.
- **На уровне применения в нестандартных ситуациях**

Уметь:

- учитывать явления теплопроводности, конвекции и излучения при решении простых бытовых проблем (сохранение тепла или холода, уменьшение или усиление конвекционных потоков, увеличение отражательной или поглощательной способности поверхностей);
- выполнять экспериментальное исследование при использовании частично-поискового метода.

Обобщать:

- знания о способах изменения внутренней энергии и видах теплопередачи.

Сравнивать:

- способы изменения внутренней энергии;
- виды теплопередачи.

Изменение агрегатных состояний вещества

Ученик научится:

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: удельная теплота плавления (λ), удельная теплота парообразования (L), абсолютная влажность воздуха (ρ), относительная влажность воздуха (ϕ);
- единицы перечисленных выше физических величин;
- физические приборы: термометр, гигрометр.

Воспроизводить:

- определения понятий: плавление и кристаллизация, температура плавления (кристаллизации), удельная теплота плавления (кристаллизации), парообразование, испарение, кипение, конденсация, температура кипения (конденсации), удельная теплота парообразования (конденсации), насыщенный пар, абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха, точка росы;
- формулы для расчета: количества теплоты, необходимого для плавления (кристаллизации); количества теплоты, необходимого для кипения (конденсации); относительной влажности воздуха;
- графики зависимости температуры вещества от времени при нагревании (охлаждении), плавлении (кристаллизации), кипении (конденсации).

Описывать:

- наблюдаемые явления превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.

На уровне понимания

Приводить примеры:

- агрегатных превращений вещества.

Объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества и энергетических представлений:

- процессы: плавления и отвердевания кристаллических тел, плавления и отвердевания аморфных тел, парообразования, испарения, кипения и конденсации;

- понижение температуры жидкости при испарении.

Объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества:

- зависимость скорости испарения жидкости от ее температуры, от рода жидкости, от движения воздуха над поверхностью жидкости;
- образование насыщенного пара в закрытом сосуде;
- зависимость давления насыщенного пара от температуры.

Объяснять:

- графики зависимости температуры вещества от времени при его плавлении, кристаллизации, кипении и конденсации;
- физический смысл понятий: удельная теплота плавления (кристаллизации), удельная теплота парообразования (конденсации).

Ученик получит возможность

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- строить график зависимости температуры тела от времени при нагревании, плавлении, кипении, конденсации, кристаллизации, охлаждении;
- находить из графиков значения величин и выполнять необходимые расчеты;
- определять по значению абсолютной влажности воздуха, выпадет ли роса при понижении температуры до определенного значения.

Применять:

- формулы: для расчета количества теплоты, полученного телом при плавлении или отданного при кристаллизации; количества теплоты, полученного телом при кипении или отданного при конденсации; относительной влажности воздуха.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Обобщать:

- знания об агрегатных превращениях вещества и механизме их протекания;
- знания об удельных величинах, характеризующих агрегатные превращения вещества (удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования).

Сравнивать:

- удельную теплоту плавления (кристаллизации) и удельную теплоту кипения (конденсации) по графику зависимости температуры разных веществ от времени;
- процессы испарения и кипения.

Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел

Ученик научится:

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: давление (p), объем (V), температура (T , t);
- единицы этих физических величин: Па, м³, К, °С;
- основные части любого теплового двигателя;
- примерное значение КПД двигателя внутреннего сгорания и паровой турбины.

Воспроизводить:

- формулы: линейного расширения твердых тел, КПД теплового двигателя;
- определения понятий: тепловой двигатель, КПД теплового двигателя.

Описывать:

- опыты, позволяющие установить законы идеального газа;
- устройство двигателя внутреннего сгорания и паровой турбины..

На уровне понимания

Приводить примеры:

- опытов, позволяющих установить для газа данной массы зависимость давления от объема при постоянной температуре, объема от температуры при постоянном давлении, давления от температуры при постоянном объеме;
- учета в технике теплового расширения твердых тел;
- теплового расширения твердых тел и жидкостей, наблюдаемого в природе и технике.

Объяснять:

- газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- принцип работы двигателя внутреннего сгорания и паровой турбины.

Понимать:

- границы применимости газовых законов;
- почему и как учитывают тепловое расширение в технике;
- необходимость наличия холодильника в тепловом двигателе;
- зависимость КПД теплового двигателя от температуры нагревателя и холодильника.

Ученик получит возможность

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- строить и читать графики изопроцессов в координатах $p, V; V, T$

и p, T . Применять:

- формулы газовых законов к решению

задач. ***На уровне применения в***

нестандартных ситуациях *Обобщать знания:*

- о газовых законах;
- о тепловом расширении газов, жидкостей твердых тел;
- о границах применимости физических законов;
- о роли физической теории.

Сравнивать:

- по графикам процессов изменения состояния идеального газа неизменные параметры состояния при двух изменяющихся параметрах.

Электрические явления

Ученик научится:

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: электрический заряд (q),
- напряженность электрического поля (E);
 - физические величины и их условные обозначения: электрический заряд (q), напряженность электрического поля (E);
 - единицы этих физических величин: Кл, Н/Кл;
- понятия: положительный и отрицательный электрический заряд, электрон, протон, нейтрон;
- физические приборы и устройства: электроскоп, электрометр, электрофорная машина.

Воспроизводить:

- определения понятий: электрическое взаимодействие, электризация тел, проводники и диэлектрики, положительный и отрицательный ион, электрическое поле, электрическая сила, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля;
- закон сохранения электрического заряда.

Описывать:

- наблюдаемые электрические взаимодействия тел, электризацию тел;
- модели строения простейших атомов.

На уровне понимания

Объяснять:

- физические явления: взаимодействие наэлектризованных тел, явление электризации;
- модели: строения простейших атомов, линий напряженности электрических полей;
- принцип действия электроскопа и электрометра;
- электрические особенности проводников и диэлектриков;
- природу электрического заряда.

Понимать:

- существование в природе противоположных электрических зарядов;
- дискретность электрического заряда;
- смысл закона сохранения электрического заряда, его фундаментальный характер;
- объективность существования электрического поля;
- векторный характер напряженности электрического поля (E).

Объяснять:

- принцип действия крутильных весов;
- возникновение электрического поля в проводниках и диэлектриках;
- явления: электризации через влияние, электростатической защиты.

Понимать:

- относительный характер результатов наблюдений и экспериментов;
- экспериментальный характер закона Кулона;
- существование границ применимости закона Кулона;
- роль моделей в процессе физического познания (на примере линий напряженности электрического поля и моделей строения атомов).

Ученик получит возможность

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- анализировать наблюдаемые электростатические явления и объяснять причины их возникновения;
- определять неизвестные величины, входящие в формулу напряженности электрического поля;
- анализировать и строить картины линий напряженности электрического поля;
- анализировать и строить модели атомов и ионов.

Применять:

- знания по электростатике к анализу и объяснению явлений природы и техники.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Уметь:

- анализировать неизвестные ранее электрические явления;
- применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

Обобщать:

- результаты наблюдений и теоретических построений.

Электрический ток

Ученик научится:

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: сила тока (I), напряжение (U), электрическое сопротивление (R), удельное сопротивление (ρ);
- единицы перечисленных выше физических величин;
- понятия: источник тока, электрическая цепь, действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное);

- физические приборы и устройства: источники тока, элементы электрической цепи, гальванометр, амперметр, вольтметр, реостат, ваттметр.

Воспроизводить:

- определения понятий: электрический ток, анод, катод, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность электрического тока;
- формулы: силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; сопротивления проводника (через удельное сопротивление, длину и площадь поперечного сечения проводника); работы и мощности электрического тока;
- законы: Ома для участка цепи. Джоуля-Ленца.

Описывать:

- наблюдаемые действия электрического тока.

На уровне понимания

Объяснять:

- условия существования электрического тока;
- природу электрического тока в металлах;
- явления, иллюстрирующие действия электрического тока (тепловое, магнитное, химическое);
- последовательное и параллельное соединение проводников;
- графики зависимости: силы тока от напряжения на концах проводника, силы тока от сопротивления проводника;
- механизм нагревания металлического проводника при прохождении по нему электрического тока.

Понимать:

- превращение внутренней энергии в электрическую в источниках тока;
- природу химического действия электрического тока;
- физический смысл электрического сопротивления проводника и удельного сопротивления;
- способ подключения амперметра и вольтметра в электрическую цепь.
- .

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- вычислять неизвестные величины, входящие в закон Ома и закон Джоуля-Ленца, в формулы последовательного и параллельного соединения проводников;
- собирать электрические цепи;
- пользоваться: измерительными приборами для определения силы тока в цепи и электрического напряжения, реостатом;
- чертить схемы электрических цепей;
- читать и строить графики зависимости: силы тока от напряжения на концах проводника и силы тока от сопротивления проводника..

Ученик получит возможность

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Уметь:

- применять изученные законы и формулы к решению комбинированных задач.

Обобщать:

- результаты наблюдений и теоретических построений.

Применять:

- полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

Электромагнитные явления

Ученик научится:

На уровне запоминания

Называть:

- физическую величину и ее условное обозначение: магнитная индукция (В); единицу этой величины: Тл;
- физические устройства: электромагнит, электродвигатель.

Воспроизводить:

- определения понятий: северный и южный магнитные полюсы, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле;
- правила: правило буравчика, правило левой руки;
- формулы: модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера.

Описывать:

- наблюдаемые взаимодействия: постоянных магнитов, проводников с током, магнитов и проводников с током;
- фундаментальные физические опыты: опыт Эрстеда, опыт Ампера.

На уровне понимания

Объяснять:

- физические явления: взаимодействие постоянных магнитов, проводников с током, магнитов и проводников с током;
- смысл понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции;
- принцип действия и устройство электродвигателя.

Понимать:

- объективность существования магнитного поля;
- взаимосвязь магнитного поля и электрического тока;
- модельный характер линий магнитной индукции;
- смысл гипотезы Ампера о взаимосвязи магнитного поля и движущихся электрических зарядов.

Ученик получит возможность

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- анализировать наблюдаемые электромагнитные явления и объяснять причины их возникновения;
- определять неизвестные величины, входящие в формулы: модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера;
- определять направление: вектора магнитной индукции различных магнитных полей; силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;
- анализировать и строить картины линий индукции магнитного поля;
- формулировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы, выполнять самостоятельные наблюдения и эксперименты.

Применять:

- знания по электромагнетизму к анализу и объяснению явлений природы.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Уметь:

- анализировать электромагнитные явления;
- сравнивать: картины линий магнитной индукции различных полей, характер линий магнитной индукции магнитного поля и линий напряженности электрического поля;
- обобщать результаты наблюдений и теоретических построений;
- применять полученные знания для объяснения явлений и процессов.

Содержание учебного предмета «Физика»

Тепловые явления.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.

12. Определение относительной влажности воздуха.

13. Определение удельной теплоты плавления льда.

Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкостях.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.

25. Электродвигатель постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов, отводимое на изучение темы		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
Раздел 1. Тепловые явления 28				
1.1	Строение и свойства вещества	7		
1.2	Тепловые процессы	21	1	5
Раздел 2. Электрические и магнитные явления 38				
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7		1
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	7
2.3	Магнитные явления	6	1	1.5
2.4	Электромагнитная индукция	5		
Резервное время		2		
ИТОГО		68		

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		План	Факт	
1/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества (§ 1)			
2/2	Агрегатные состояния вещества (§ 2)			
3/3	Смачивание. Капиллярные явления (§ 3)			
4/4	Температура. Внутренняя энергия (§ 4, 5)			
5/5	Способы изменения внутренней энергии (§ 6)			
6/6	Теплопроводность (§ 7)			
7/7	Конвекция. Излучение (§ 8, 9)			
8/8	Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 10)			
9/9	Удельная теплоемкость (§ 11)			
10/10	Расчет количества теплоты. Уравнение теплового баланса (§ 12)			
11/11	Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства калориметра». Лабораторная работа № 2 «Изучение процесса теплообмена»			
12/12	Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости вещества»			
13/13	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 13)			
14/14	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 14)			
15/15	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»			
16/16	Плавление и отвердевание (§ 15)			
17/17	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§ 16, 17)			
18/18	Решение задач			
19/19	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар (§ 18)			
20/20	Поглощение энергии при испарении жидкости. Выделение энергии при конденсации пара (§ 19)			
21/21	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20). Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха»			
22/22	Кипение (§ 21)			

23/23	Удельная теплота парообразования (§ 22)			
24/24	Решение задач			
25/25	Работа газа и пара при расширении. (§ 23)			
26/26	Двигатель внутреннего сгорания (§ 24)			
27/27	Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 25, 26)			
28/28	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»			
29/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 27)			
30/2	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества (§ 28)			
31/3	Закон Кулона. Электрическое поле (§ 29)			
32/4	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 30, 31)			
33/5	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда (§ 32)			
34/6	Статическое электричество, его учет и использование в быту и технике (§ 33)			
35/7	Электрический ток. Источники электрического тока (§ 34)			
36/8	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах (§ 35, 36)			
37/9	Действия электрического тока (§ 37)			
38/10	Сила тока. Измерение силы тока (§ 38)			
39/11	Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»			
40/12	Электрическое напряжение. Измерение напряжения (§ 39)			
41/13	Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи»			
42/4	Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи (§ 40)			
43/15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§ 41)			
44/16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 42)			
45/17	Реостаты (§ 43). Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата»			
46/18	Контрольная работа № 3 по теме «Расчет электрических цепей»			
47/19	Последовательное соединение проводников (§ 44)			

48/20	Параллельное соединение проводников (§ 45)			
49/21	Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников»			
50/22	Работа и мощность электрического тока (§ 46). Лабораторная работа № 9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»			
51/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 47)			
52/24	Лампа освещения. Электрические нагревательные приборы (§ 48)			
53/25	Короткое замыкание. Предохранители (§ 49)			
54/26	Контрольная работа № 4 по теме «Работа и мощность электрического тока»			
55/1	Постоянные магниты. Магнитное поле (§ 50, 51)			
56/2	Магнитное поле прямого тока и постоянных магнитов. Магнитные линии (§ 52)			
57/3	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 53)			
58/4	Магнитное поле Земли (§ 54)			
59/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки (§ 55)			
60/6	Индукция магнитного поля (§ 56)			
61/7	Электрический двигатель (§ 57)			
62/8	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции (§ 58, 59)			
63/9	Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 60). Лабораторная работа № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции»			
64/10	Способы получения электроэнергии. Передача электроэнергии (§ 61, 62)			
65/11	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления»			
66/12	Повторение и обобщение			
67-68	Резерв			

