

Муниципальное общеобразовательное учреждение Вечерняя ( сменная) общеобразовательная школа

**Рабочая программа по учебному предмету**

**«Физика»**

**8 классы**

(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Базовый уровень.

СОСТАВИТЕЛЬ: Клементьева И.Л.

учитель физики

2023 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Рабочая программа естественнонаучной направленности по физике с использованием оборудования центра «Точки роста» для 8 классов основной школы составлена и разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
* требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020);
* Паспортом национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при

Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №

16);

* Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
* учебным планом и основной образовательной программы МОУ В(с)ОШ;
* методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Рабочая программа реализуется в учебниках «Физика 8 класс», И.М. Перышкин, А.И. Иванов, Москва, Просвещение, 2022г.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

1. оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Физика»;
2. оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленностей;
3. компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

* традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
* длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
* возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

* в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
* в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
* в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к вы- движению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между вели- чинами, наглядность и многомерность);
* в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

* определение проблемы;
* постановка исследовательской задачи;
* планирование решения задачи;
* построение моделей;
* выдвижение гипотез;
* экспериментальная проверка гипотез;
* анализ данных экспериментов или наблюдений;
* формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

Планируются следующие формы организации учебного процесса: фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы: личностноориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение; технологии обучения на основе решения задач; методы индивидуального обучения.

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся. **Целью изучения физики в основной школе является:**

1) *в направлении личностного развития*

- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

-формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

-воспитание убеждённости в возможности познать природу, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

-развитие уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

2) *в метапредметном направлении*

освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира; овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».**

# Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:  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, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно

ориентированного подхода;

* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и

изобретений, результатам обучения.

# Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

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



# Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

* определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);  определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых

результатов и оценки своей деятельности;

* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать измене- ние характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

# Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

* подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и

свойства;

* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему

слов;

* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

* определять своё отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;  формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью. **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определённую роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной

деятельности;

* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информацион- нокоммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;  выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать мо- дель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информаци- онных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

# Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

* формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомномолекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;  осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
* осознание необходимости применения достижений физики и технологий для

рационального природопользования;

* овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
* формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

**Выпускник научится:**

 соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

 понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

 распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

 ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

 понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

 проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;  проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

 анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

 понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

 использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

 осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

 использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;  сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

 самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

 воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

 создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

**Механические явления Выпускник научится:** распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные

свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка,

инерциальная система отсчета; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного

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

использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука,

Архимеда и др.); находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. **Тепловые явления Выпускник научится:**

распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения

атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Электрические и магнитные явления Выпускник научится:** распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света. составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей

линзе.

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

законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных

явлениях решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон ДжоуляЛенца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. **Выпускник получит возможность научиться:** использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств

выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Квантовые явления Выпускник научится:** распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства

или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γизлучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности,

ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. **Выпускник получит возможность научиться:**

использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать

принцип действия дозиметра и различать условия его использования; понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций,

и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза. **Элементы астрономии Выпускник научится:** указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного

вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; **Выпускник получит возможность научиться:**

указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с

ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

# Содержание учебного предмета «Физика» в 8 классах

## 8 класс Тепловые явления

Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Фронтальные лабораторные работы*

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

*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, 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 зависимости 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.*

## Электрические явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп.

Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. Строение атома. Протон, нейтрон, электрон. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. *Фронтальные лабораторные работы*

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом
4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

*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 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.*

## Электромагнитные явления

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

*Фронтальные лабораторные работы*

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

*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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.*

## Световые явления

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Фронтальная лабораторная работа*

11. Получение изображений при помощи линзы.

*Предметными результатами обучения по данной теме являются:*

* *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*
* *различают 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.*

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **8 класс (68 ч, 2 часа в неделю)** | |  |  |
| *Тема* | *Характеристика основных видов деятельности ученика*  *(на уровне общеучебных действий)* | *Лабораторные работы* | *Средства контроля* |
| **Тепловые явления**  **(23 ч)** | Объясняют тепловые явления, характеризовать тепловое явление, Анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Дают определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия. Объясняют изменение внутренней энергии тела. Перечисляют способы изменения внутренней энергии. Приводят примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи.  Анализируют, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнивать виды теплопередачи. Рассчитывают количество теплоты, необходимое для нагревания тела | № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».  № 3 «Измерение влажности воздуха». | Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления» Кратковременная контрольная работа №2 по теме « Нагревание и плавление тел».  Контрольная работа № 3 по теме «Агрегатные состояния |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | или выделяемое им при охлаждении. Объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывают ее. Приводят примеры экологически чистого топлива. Приводят примеры агрегатных состояний вещества. Отличают агрегатные состояния вещества и объясняют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Рассчитывают количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Рассчитывают количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Приводят примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Определяют влажность воздуха.  Объясняют принцип работы и устройство ДВС, Применяют ДВС на практике.  Рассказывают о применении паровой турбины в технике. Объясняют устройство и принцип работы паровой турбины. Сравнивать КПД различных машин и механизмов |  | вещества». |
| **Электрические явления (29 ч)** | Объясняют взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда. Пользуются электроскопом. Объясняют электризацию тел при соприкосновении. На основе знаний строения атома объясняют существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Собирают электрическую цепь. Определяют направление силы тока. Рассчитывают по формуле силу тока, выражают в различных единицах силу тока.  Устанавливают зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников. Рассчитывают работу и мощность электрического тока. Рассчитывают количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца. Различают по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах. | № 4 «Сборка электрической  № 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». | Кратковременная контрольная работа № 4 по теме «Электризация тел. Строение атома».  Контрольная работа № 5 по теме «Электрический ток. Напряжение.  Сопротивление Соединение проводников».  Контрольная работа № 6 по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон  Джоуля-Ленца.» |
| **Электромагнитные явления (5 ч)** | Выявляют связь между электрическим током и магнитным полем. Показывают связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Перечисляют способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводят примеры использования электромагнитов в технике и быту. Объясняют принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечисляют преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. Знакомятся с историей изобретения электродвигателя. | № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия. № 10 Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». |  |
| **Световые явления**  **(11 ч)** | Формулируют закон прямолинейного распространения света. Объясняют образование тени и полутени. Формулируют закон отражения света. Применяют законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Формулируют закон преломления света. Различают линзы по внешнему виду. Определяют, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Строят изображения, даваемые линзой. | № 11 «Получение изображений при помощи линзы». | Контрольная работа № 7 по теме «Построение изображений в оптических системах».  Итоговая контрольная работа по материалу курса физики 9 класса |
|  | |  |  |
|  |  |  |  |

# Поурочное планирование учебного материала в 8а классе (68 часов, 2 часа в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| **Раздел 1. Тепловые явления (23 ч)** | | |  |
| 1/1 Тепловое движение.  Температура.  Внутренняя энергия | **ОС:** Характеристика разделов курса физики 8 кл. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах.  Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.  *Демонстрации.* Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания нитяного и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на  стальную и покрытую пластилином пластину  Домашнее задание: § 1, 2 | Объясняют тепловые явления, характеризовать тепловое явление, Анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдают и исследуют превращение энергии тела в механических процессах. Приводят примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Дают определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия. | Лабораторный термометр, дат- чик температуры |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 2/2 Способы изменения внутренней энергии | **ОС:** Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии путем теплопередачи.  *Демонстрации.* Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении.  *Опыт:* Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки.  Домашнее задание: § 3 | Объясняют изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу.  Перечисляют способы изменения внутренней энергии.  Приводят примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи.  Проводят опыты по изменению внутренней энергии. | Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две  свинцовые пластинки, молоток |
| 3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность | **ОС:** Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.  *Демонстрации****:***Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ жидкостей, газов, металлов.  Домашнее задание: § 4 | Объясняют тепловые явления на основе молекулярнокинетической теории.  Приводят примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводят исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делают выводы. |  |
| 4/4Конвекция.  Излучение | **ОС:** Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция, излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи  *Демонстрации:* Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения. Домашнее задание: § 5, 6 | Приводят примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализируют, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнивают виды теплопередачи. | Демонстрация «Поглощение  световой  энергии»: два  датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч |
| 5/5Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | **ОС:** Количество теплоты. Единица количества теплоты.  Подготовка к выполнению лабораторной работы.  *Демонстрации:*Нагревание разных веществ равной массы *Опыт:*Исследование изменения со временем температуры остывающей воды  Домашнее задание: § 7 | Находят связь между единицами, в которых выражают количество теплоты: Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работают **с** текстом учебника. |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 6/6Удельная теплоемкость | **ОС:** Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл,  Единица удельной теплоемкости Дж/кг\*С и что это означает. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела.  Домашнее задание: § 8 | Объясняют физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализируют табличные данные. Приводят примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ. |  |
| 7/7Расчет количества теплоты,  необходимого для нагревания тела или | **ОС:** Способы расчета количества теплоты при теплообмене тел. Домашнее задание: § 9 | Рассчитывают количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| выделяемого им при охлаждении |  |  |  |
| 8/8 Лабораторная работа № 1 | **ОС:** Устройство и применение калориметра. Сравнивание количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» *Демонстрации:*Устройство калориметра  Домашнее задание: подготовиться к лабораторной работе № 2 | Разрабатывают план выполнения работы. Определяют и сравнивают количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объясняют полученные результаты, представлять их в табличной форме, Анализируют причины погрешностей. | Датчик температуры, термометр,  калориметр,  мерный цилиндр  (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода |
| 9/9Лабораторная работа № 2 | **ОС:** Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.  Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».  Домашнее задание: повторить § 9 | Разрабатывают план выполнения работы. Определяют экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивают ее с табличным значением. Объясняют полученные результаты, представлять их в табличной форме, Анализируют причины погрешностей. | Датчик температуры, термометр,  калориметр,  горячая и холодная вода,  мерный цилиндр,  груз  цилиндрический с крючком, нить, электронные весы |
| 10/10Энергия  топлива. Удельная  теплота сгорания | **ОС:** Формирование понятий об энергии топлива, удельной теплоте сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Расчет количества теплоты, выделяемой при сгорании топлива. Решение задач. *Демонстрации****:***Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке.  Домашнее задание: § 10 | Объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывают ее. Приводят примеры экологически чистого топлива. |  |
| 11/11Закон  сохранения и превращения энергии в механических и  тепловых процессах | **ОС:** Физическое содержание закона сохранения и превращение энергии в механических и тепловых процессах.  Домашнее задание: § 11 | Приводят примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулируют закон сохранения механической энергии и приводят примеры из жизни, подтверждающие этот закон. Систематизируют и обобщают знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы. |  |
| 12/12Контрольная работа № 1 | **ОС:** Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления» | Применяют знания о тепловых явлениях к решению задач |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 13/13Агрегатные  состояния вещества Плавление и отвердевание. | **ОС:** Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела.  Плавление и отвердевание. Анализ, таблицы 3 учебника. *Демонстрации****.***Модель  кристаллической решетки, молекул воды и кислорода, модель | Приводят примеры агрегатных состояний вещества. Отличают агрегатные состояния вещества и объясняют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Используют межпредметные связи физики и химии для |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | хаотического движения молекул в газе, кристаллы. *Опыт.*Наблюдение за таянием кусочка льда в воде  Домашнее задание: § 12, 13 | объяснения агрегатного состояния вещества. Отличают процессы плавления тела от кристаллизации и приводят примеры этих процессов. |  |
| 14/14График  плавления и  отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. | **ОС:** Физический смысл удельной теплоты плавления, ее единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Решение задач на нахождение количества теплоты, выделяющейся при кристаллизации тела  Домашнее задание: § 14, 15 | Проводят исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делают отчет и объясняют результаты эксперимента. Анализируют табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывают количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объясняют процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений. | Определение удельной теплоты плавления льда:  датчик температуры,  калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой,  электронные весы |
| 15/15 Решение задач. Контрольная работа  № 2 | **ОС:** Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа № 2 по теме « Нагревание и плавление тел» | Определяют по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела.  Получают необходимые данные из таблиц. Применяют знания о нагревании и плавлении тел к решению задач |  |
| 16/16 Испарение.  Насыщенный и ненасыщенный пар.  Конденсация. | **ОС:** Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара.  *Демонстрации:*Явление испарения и конденсации. Домашнее задание: § 16, 17 | Объясняют понижение температуры жидкости при испарении. Приводят примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара.  Выполняют исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализируют его результаты и делать выводы. | Датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты |
| 17/7 Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации | **ОС:** Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника.  Решение задач.  *Демонстрации:*Кипение воды Конденсация пара.  Домашнее задание: § 18, 19 | Работают с таблицей 6 учебника.  Приводят примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывают количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Самостоятельно проводят эксперимент по изучению кипения воды, анализируют его результаты, делать выводы. | Датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль |
| 18/8 Решение задач | **ОС:** Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).  Домашнее задание: повторить § 18, 19 | Находят в таблице необходимые данные. Рассчитывают количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования |  |
| 19/19 Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха Лабораторная работа  № 3 | **ОС:** Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 « Измерение влажности воздуха»  *Демонстрации:* Различные виды гигрометров, психрометров, психрометрическая таблица. Домашнее задание: § 20 | Приводят примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.  Определяют влажность воздуха.  Работают в группе. | Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 20/20 Работа газа и пара при | **ОС:** Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применяют закона сохранения и превращения энергии в | Объясняют принцип работы и устройство ДВС, применяют ДВС на практике. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| расширении. Двигатель внутреннего сгорания | тепловых двигателях. Экологические проблемы при использовании двигателя внутреннего сгорания (ДВС).  *Демонстрации:* Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС  Домашнее задание: § 21, 22 |  |  |
| 21/21 Паровая  турбина. КПД  теплового двигателя | **ОС:** Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. *Демонстрации:*Модель паровой турбины  Домашнее задание: § 23, 24 | Рассказывают о применении паровой турбины в технике.  Объясняют устройство и принцип работы паровой турбины.  Сравнивают КПД различных машин и механизмов. |  |
| 22/22 Обобщающий урок по теме» Тепловые явления» |  | Применяют знания об агрегатных состояниях вещества к решению задач |  |
| 23/23 Контрольная работа № 3 | **ОС:** Контрольная работа № 3 по теме «Агрегатные состояния вещества» |  |  |
| Зачёт № 1 | **ОС:** Зачет по теме «Тепловые явления» |  |  |
| **Раздел 2. Электрические явления (29 ч)** | | |  |
| 24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел | **ОС:** Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел.  *Демонстрации:* Электризация тел. Два рода зарядов.  *Опыт:* Наблюдение электризации тел при соприкосновении Домашнее задание: § 25 | Объясняют взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда. |  |
| 25/2. Электроскоп.  Электрическое поле | **ОС:** Устройство электроскопа. Формирование представлений об электрическом поле и его свойствах. Поле как особый вид материи.  *Демонстрации:* Устройство и действие электроскопа.  Электрометр.  *Опыт:*Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара.  Домашнее задание: § 26, 27 | Обнаруживают наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользуются электроскопом. Определяют изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. |  |
| 26/3. Делимость электрического заряда. Электрон.  Строение атома | **ОС:** Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Строение атомов водорода, гелия, лития.  *Демонстрации:* Таблицы со схемой опыта Резерфорда и планетарная модель атома. Периодическая таблица  Д. И. Менделеева.  *Опыт.* Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.  Домашнее задание: § 28, 29 | Объясняют опыт Иоффе-Милликена. Доказывают существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объясняют образование положительных и отрицательных ионов. Применяют межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома. |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 27/4 Объяснение электрических явлений. | **ОС:** Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон | Объясняют электризацию тел при соприкосновении.  Устанавливают зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Контрольная работа № 4 | сохранения эл. заряда.  *Демонстрации:* Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела.  *Опыты.* Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня. Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе. Кратковременная контрольная работа № 4 по теме «Электризация тел. Строение атомов»  Домашнее задание: § 30 | соприкосновении. Формулируют закон сохранения электрического заряда.  Применяют знания об электризации тел и строении атома к решению задач |  |
| 28/5 Проводники, полупроводники и непроводники электричества | **ОС:** Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.  *Демонстрации.* Проводники и непроводники электричества. Полупроводниковый диод.  *Опыты.* Проводники и диэлектрики в электрическом поле.  Работа полупроводникового диода. Домашнее задание: § 31 | На основе знаний строения атома объясняют существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводят примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода. Наблюдают работу полупроводникового диода. |  |
| 29/6 Электрический  ток. Источники  электрического тока | **ОС:** Физическая природа электрического тока. Закрепление представлений о возникновении и существовании электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома». *Демонстрации:*Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент.  Аккумуляторы, фотоэлементы.  *Опыт:* Изготовление гальванического элемента».  Домашнее задание: § 32 | Объясняют устройство сухого гальванического элемента.  Приводят примеры источников электрического тока, Объясняют их назначение. |  |
| 30/7 Электрическая цепь и ее составные части. | **ОС:** Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.  *Демонстрации:* Составление простейшей электрической цепи.  Домашнее задание: § 33 | Собирают электрическую цепь. Объясняют особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различают замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работают с текстом учебника. |  |
| 31/8 Электрический  ток в металлах.  Действия электрического тока. Направление электрического тока | **ОС:** Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действие электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.  *Демонстрации:*Модель кристаллической решетки металла.  Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр.  *Опыт*: Взаимодействие проводника с током и магнитом.  Домашнее задание: § 34-36 | Приводят примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике.  Показывают магнитное действие тока. |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 32/9 Сила тока.  Единицы силы тока. | **ОС:** Сила тока. Интенсивность действия электрического тока. Формула определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. *Демонстрации****:*** Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи. | Определяют направление силы тока.  Рассчитывают по формуле силу тока, Выражают в различных единицах силу тока. | Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Домашнее задание: § 37 |  | питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 33/10 Амперметр.  Измерение силы тока.  Лабораторная работа  № 4 | **ОС:** Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных ее участках. Лабораторная работа 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»*Демонстрации:* Амперметр.  *Опыт:* Измерение силы тока на различных участках цепи.  Домашнее задание: § 38 | Включают амперметр в цепь. Определяют силу тока на различных участках цепи. Определяют цену деления амперметра и гальванометра. Чертят схемы электрической цепи. | Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 34/11 Электрическое напряжение.  Единицы напряжения | **ОС:** Напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. *Демонстрации:* Сборка цепи с лампочкой от фонаря и осветительной сети. *Опыт:* Измерение силы тока в двух разных цепях.  Домашнее задание: § 39, 40 | Выражают напряжение в кВ, мВ.  Анализируют табличные данные.  Рассчитывают напряжение по формуле | Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 35/12 Вольтметр, Измерение напряжения.  Зависимость силы  тока от напряжения | **ОС:** Измерение напряжения вольтметром. Подключение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.  *Демонстрации*: Измерение напряжения с помощью вольтметра.  *Опыт:* Подключение вольтметра и амперметра в цепь, к источнику тока.  Домашнее задание: § 41, 42 | Определяют цену деления вольтметра, подключать его в цепь, Измеряют напряжение.  Чертят схемы электрической цепи. | Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 36/13 Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.  Лабораторная работа  № 5 | **ОС:** Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения. Природа электрического сопротивления на основе электронной теории строения атома.  Лабораторная работа 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».  *Демонстрации****:*** Электрический ток в различных металлических проводниках.  *Опыт:* Зависимость силы тока от свойств проводников.  Домашнее задание: § 43 | Строят график зависимости силы тока от напряжения. Объясняют причину возникновения сопротивления. Анализируют результаты опытов и графики. Собирают электрическую цепь, Пользуются амперметром и вольтметром. Разрабатывают план выполнения работы, делать выводы | Датчик  тока, датчик  напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 37/14 Закон Ома для участка цепи | **ОС:** Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления. Закон Ома. Решение задач.  *Опыт:* Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении, зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи. | Устанавливают зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывают закон Ома в виде формулы. Используют межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализируют табличные данные. | Датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Домашнее задание: § 44 |  | комплект проводов, ключ |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 38/15 Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление | **ОС:** Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление. Анализ таблицы 8 учебника. Решение задач. *Опыт:* Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества. Домашнее задание: § 45 | Устанавливают соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определяют удельное сопротивление проводника | Датчик тока, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 39/16 Примеры на  расчет сопротивления  проводника, силы  тока и напряжения | **ОС:** Решение задач на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Домашнее задание: § 46 | Чертят схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывают электрическое сопротивление. |  |
| 40/17 Реостаты. Лабораторная работа  № 6 | **ОС:** Принцип действия и назначение реостата. Подключение в цепь. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». *Демонстрации:* Устройство и принцип действия реостата, различные виды реостатов: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата. Домашнее задание: § 47 | Пользуются реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирают электрическую цепь. Измеряют силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра. | Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 41/18 Лабораторная работа  № 7 | **ОС:** Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и  вольтметра» | Собирают электрическую цепь. Измеряют сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 42/19  Последовательное соединение проводников | **ОС:** Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока, в последовательно соединенных участках цепи. Полное напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.  *Демонстрации****:*** Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, полное напряжение в цепи с последовательно соединенными проводниками. Домашнее задание: § 48 | Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников. | Датчик тока,  датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | проводов, ключ |
| 43/20  Параллельное соединение проводников | **ОС:** Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Изменение общего сопротивления цепи при параллельном соединении проводников. Сила тока, напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.  *Демонстрации:* Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении.  Домашнее задание: § 49 | Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении. | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 44/21  Решение задач | **ОС:** Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома».  Домашнее задание: повторить § 32-49 | Рассчитывают силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применяют знания, полученные при изучении теоретического материала |  |
| 45/22 Контрольная работа № 5 | **ОС:** Контрольная работа № 5 по темам «Электрический ток. Напряжение». «Сопротивление. Соединение проводников». | Применяют знания об электрическом токе, напряжении, сопротивлении и видах соединения проводников к решению  задач |  |
| 46/23  Работа и мощность электрического тока | **ОС:** Работа электрического тока. Формула ее расчета. Единицы работы электрического тока. Мощность электрического тока. Формула ее расчета. Единицы мощности электрического тока. Анализ таблицы 9 учебника. Приборы для определения мощности тока. Решение задач. *Демонстрации:* Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке. Домашнее задание: § 50, 51 | Рассчитывают работу и мощность электрического тока. Выражают единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. |  |
| 47/2  4 Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.  Лабораторная работа  № 8 | **ОС:** Измерение мощности и работы электрического тока. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» Домашнее задание: § 52 | Выражают работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определяют мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы. | Датчик тока,  датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 48/25  Нагревание проводников  электрическим  током. Закон | **ОС:** Расчет количества теплоты, выделяющейся в проводнике при работе электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.  *Демонстрации.* Нагревание проводников из различных веществ электрическим током. | Объясняют нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывают количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону ДжоуляЛенца. | Датчик тока,  датчик напряжения, амперметр двухпредельный, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Джоуля-Ленца | Домашнее задание: § 53 |  | вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 49/26 Конденсатор | **ОС:** Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Решение задач. *Демонстрации.* Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Домашнее задание: § 54 | Объясняют для чего служат конденсаторы в технике, Объясняют способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывают электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора. |  |
| 50/27  Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители | **ОС:** Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители.  *Демонстрации.* Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей.  Домашнее задание: § 55, 56 | Различают по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах. |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 51/28Обобщающий  урок | **ОС:** Обобщающий урок по теме «Электрические явления» Домашнее задание: повторить § 50-56 | Готовят презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов» Изготавливают лейденскую банку. |  |
| 52/29 Контрольная работа № 6 | **ОС:** Контрольная работа № 6 по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца» |  |  |
| **Раздел 3. Электромагнитные явления (5 ч)** | | |  |
| 53/1  Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.  Магнитные линии | **ОС:** Представление о магнитном поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. *Демонстрации:* Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. *Опыт:* Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки.  Домашнее задание: § 57, 58 | Выявляют связь между электрическим током и магнитным полем. Показывают связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводят примеры магнитных явлений. | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный  магнит полосовой |
| 54/2  Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.  Лабораторная работа | **ОС:** Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Испытание действия электромагнита.  Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». *Демонстрации:*Показ видеофильма  «Электромагниты и их применение».  *Опыты:* Действие магнитного поля катушки, действие | Перечисляют способы усиления магнитного действия катушки с током.  Приводят примеры использования электромагнитов в технике и быту. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № 9 | магнитного поля катушки с железным сердечником. Домашнее задание: § 59 |  |  |
| 55/3  Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | **ОС:** Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.  *Демонстрации:*Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.  *Опыт:* Намагничивание вещества. Домашнее задание: § 60, 61 | Объясняют возникновение магнитных бурь, намагничивание железа.  Получают картину магнитного поля дугообразного магнита.  Описывать опыты по намагничиванию веществ. | Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная |
| 56/4  Действие магнитного поля на проводник с током.  Электрический двигатель  Лабораторная работа  № 10 | **ОС:** Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)  *Опыт:* Действие магнитного поля на проводник током.  Вращение рамки с током в магнитном поле. Домашнее задание: § 62 | Объясняют принцип действия электродвигателя и области его применения.  Перечисляют преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми.  Знакомятся с историей изобретения электродвигателя. Собирают электрический двигатель постоянного тока (на модели).  Определяют основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины. | Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива,  комплект  проводов, источник тока, ключ |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 57/5 Презентация  проектов | **ОС:** Презентация проектов по теме «Электромагнитные явления» |  |  |
|  | **Раздел 4. Световые явления (11 ч)** |  |  |
| 58/1  Источники света.  Распространение  света | **ОС:** Естественные и искусственные источники света. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Понятие луча и пучка света. Образование тени и полутени. *Демонстрации:* Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени. Показ видеофильма  «Солнечные и лунные затмения» Домашнее задание: § 63 | Формулируют закон прямолинейного распространения света. Объясняют образование тени и полутени. Проводят исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма |
| 59/2  Видимое движение  светил | **ОС:** Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет. *Демонстрации:*Показ видеофильма « Движение Земли вокруг Солнца», «Фазы Луны». Определение планет на небе с помощью астрономического календаря.  Домашнее задание: § 64 | Находят Полярную звезду созвездия Большой Медведицы. Используя подвижную карту звездного неба Определяют положение планет. |  |
| 60/3  Отражение света. Закон отражения | **ОС:** Явление, наблюдаемое при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. *Демонстрации:* Прибор для | Формулируют закон отражения света.  Проводят исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения. | Осветитель с источником света  на 3,5 В, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| света | наблюдения изменения угла падения света.  *Опыт:* Отражение света от зеркальной поверхности.  Исследование зависимости угла отражения от угла падения.  Домашнее задание: § 65 |  | | источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром | | |
| 61/4  Плоское зеркало | **ОС:** Построение изображений в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражение света. *Опыт:* Изображение предмета в плоском зеркале.  Домашнее задание: § 66 | Применяют законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строят изображение точки в плоском зеркале. | |  | | |
| 62/5 Преломление света. Закон преломления  света | **ОС:** Явление преломления света. Угол падения и угол преломления луча. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. *Демонстрации:* Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму.  Домашнее задание: § 67 | Формулируют закон преломления света. Работают с текстом учебника, Проводят исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента. | | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром а | | |
| 63/6  Линзы. Оптическая сила линзы | **ОС:** Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. *Демонстрации****:*** Различные виды линз.  Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.  Домашнее задание: § 68 | Различают линзы по внешнему виду. Определяют, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями увеличение. Проводят исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы. | дает большее | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд  «Модель  предмета» в  рейтере | | |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* |  | *Используемое оборудование* | |  |
| 64/7 | **ОС:** Построение изображений, даваемых собирающей и | Строят изображения, даваемые линзой | (рассеивающей, | Осветитель | | с |
| Изображения, даваемые линзой | рассеивающей линзами, в зависимости от расположения предмета относительно фокуса линзы. Изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой. Основное свойство линз, используемое в оптических приборах  Домашнее задание: § 69 | собирающей) для случаев: F< f > 2F; 2F< f; F< f <2F; Различают какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы | | источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной,  направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы,  рассеивающая  линза, слайд | | |
|  |  |  | | «Модель предмета» рейтере | в | |
| 65/8 Лабораторная работа № 11 | **ОС:** Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы»  Домашнее задание: повторить § 69 | Применяют знания о свойствах линз при построении графических изображений.  Анализируют результаты, полученные при построении изображений, делать выводы. | |  |  | |
| 66/9 Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз | **ОС:** Решение задач на построение изображений, полученных с помощью собирающей и рассеивающей линз. | Применяют теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработают навыки построения Чертежей и схем | |  |  | |
| 67/10  Глаз и зрение | **ОС:** Строение глаза. Функции отдельных частей глаза.  Формирование изображения на сетчатке глаза.  *Демонстрации:* Модель глаза, показ видеофильма  «Близорукость и дальнозоркость» | Объясняют восприятие изображения глазом человека. Применяют межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения | |  |  | |
| 68/11 Контрольная работа № 7 | **ОС:** Выполнение контрольной работы **№ 7**по теме «Построение изображений в оптических системах» |  | |  | | |
| Зачет № 2 по теме « Оптика» |  |  | |  | | |

# Поурочное планирование учебного материала в 8 бклассе (68 часов, 2 часа в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| **Раздел 1. Тепловые явления (23 ч)** | | |  |
| 1/1 Тепловое движение.  Температура.  Внутренняя энергия | **ОС:** Характеристика разделов курса физики 8 кл. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах.  Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.  *Демонстрации.* Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания нитяного и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на  стальную и покрытую пластилином пластину  Домашнее задание: § 1, 2 | Объясняют тепловые явления, характеризовать тепловое явление, Анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдают и исследуют превращение энергии тела в механических процессах. Приводят примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Дают определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия. | Лабораторный термометр, дат- чик температуры |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 2/2 Способы изменения внутренней энергии | **ОС:** Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии путем теплопередачи.  *Демонстрации.* Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении.  *Опыт:* Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки.  Домашнее задание: § 3 | Объясняют изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу.  Перечисляют способы изменения внутренней энергии.  Приводят примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи.  Проводят опыты по изменению внутренней энергии. | Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две  свинцовые пластинки, молоток |
| 3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность | **ОС:** Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.  *Демонстрации****:***Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ жидкостей, газов, металлов.  Домашнее задание: § 4 | Объясняют тепловые явления на основе молекулярнокинетической теории.  Приводят примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводят исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делают выводы. |  |
| 4/4Конвекция.  Излучение | **ОС:** Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция, излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи  *Демонстрации:* Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения. Домашнее задание: § 5, 6 | Приводят примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализируют, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнивают виды теплопередачи. | Демонстрация «Поглощение  световой  энергии»: два  датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч |
| 5/5Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | **ОС:** Количество теплоты. Единица количества теплоты.  Подготовка к выполнению лабораторной работы.  *Демонстрации:*Нагревание разных веществ равной массы *Опыт:*Исследование изменения со временем температуры остывающей воды  Домашнее задание: § 7 | Находят связь между единицами, в которых выражают количество теплоты: Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работают **с** текстом учебника. |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 6/6Удельная теплоемкость | **ОС:** Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл,  Единица удельной теплоемкости Дж/кг\*С и что это означает. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела.  Домашнее задание: § 8 | Объясняют физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализируют табличные данные. Приводят примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ. |  |
| 7/7Расчет количества теплоты,  необходимого для нагревания тела или | **ОС:** Способы расчета количества теплоты при теплообмене тел. Домашнее задание: § 9 | Рассчитывают количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| выделяемого им при охлаждении |  |  |  |
| 8/8 Лабораторная работа № 1 | **ОС:** Устройство и применение калориметра. Сравнивание количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» *Демонстрации:*Устройство калориметра  Домашнее задание: подготовиться к лабораторной работе № 2 | Разрабатывают план выполнения работы. Определяют и сравнивают количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объясняют полученные результаты, представлять их в табличной форме, Анализируют причины погрешностей. | Датчик температуры, термометр,  калориметр,  мерный цилиндр  (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода |
| 9/9Лабораторная работа № 2 | **ОС:** Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.  Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».  Домашнее задание: повторить § 9 | Разрабатывают план выполнения работы. Определяют экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивают ее с табличным значением. Объясняют полученные результаты, представлять их в табличной форме, Анализируют причины погрешностей. | Датчик температуры, термометр,  калориметр,  горячая и холодная вода,  мерный цилиндр,  груз  цилиндрический с крючком, нить, электронные весы |
| 10/10Энергия  топлива. Удельная  теплота сгорания | **ОС:** Формирование понятий об энергии топлива, удельной теплоте сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Расчет количества теплоты, выделяемой при сгорании топлива. Решение задач. *Демонстрации****:***Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке.  Домашнее задание: § 10 | Объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывают ее. Приводят примеры экологически чистого топлива. |  |
| 11/11Закон  сохранения и превращения энергии в механических и  тепловых процессах | **ОС:** Физическое содержание закона сохранения и превращение энергии в механических и тепловых процессах.  Домашнее задание: § 11 | Приводят примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулируют закон сохранения механической энергии и приводят примеры из жизни, подтверждающие этот закон. Систематизируют и обобщают знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы. |  |
| 12/12Контрольная работа № 1 | **ОС:** Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления» | Применяют знания о тепловых явлениях к решению задач |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 13/13Агрегатные  состояния вещества Плавление и отвердевание. | **ОС:** Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела.  Плавление и отвердевание. Анализ, таблицы 3 учебника. *Демонстрации****.***Модель  кристаллической решетки, молекул воды и кислорода, модель | Приводят примеры агрегатных состояний вещества. Отличают агрегатные состояния вещества и объясняют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Используют межпредметные связи физики и химии для |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | хаотического движения молекул в газе, кристаллы. *Опыт.*Наблюдение за таянием кусочка льда в воде  Домашнее задание: § 12, 13 | объяснения агрегатного состояния вещества. Отличают процессы плавления тела от кристаллизации и приводят примеры этих процессов. |  |
| 14/14График  плавления и  отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. | **ОС:** Физический смысл удельной теплоты плавления, ее единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Решение задач на нахождение количества теплоты, выделяющейся при кристаллизации тела  Домашнее задание: § 14, 15 | Проводят исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делают отчет и объясняют результаты эксперимента. Анализируют табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывают количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объясняют процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений. | Определение удельной теплоты плавления льда:  датчик температуры,  калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой,  электронные весы |
| 15/15 Решение задач. Контрольная работа  № 2 | **ОС:** Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа № 2 по теме « Нагревание и плавление тел» | Определяют по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела.  Получают необходимые данные из таблиц. Применяют знания о нагревании и плавлении тел к решению задач |  |
| 16/16 Испарение.  Насыщенный и ненасыщенный пар.  Конденсация. | **ОС:** Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара.  *Демонстрации:*Явление испарения и конденсации. Домашнее задание: § 16, 17 | Объясняют понижение температуры жидкости при испарении. Приводят примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара.  Выполняют исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализируют его результаты и делать выводы. | Датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты |
| 17/7 Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации | **ОС:** Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника.  Решение задач.  *Демонстрации:*Кипение воды Конденсация пара.  Домашнее задание: § 18, 19 | Работают с таблицей 6 учебника.  Приводят примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывают количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Самостоятельно проводят эксперимент по изучению кипения воды, анализируют его результаты, делать выводы. | Датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль |
| 18/8 Решение задач | **ОС:** Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).  Домашнее задание: повторить § 18, 19 | Находят в таблице необходимые данные. Рассчитывают количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования |  |
| 19/19 Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха Лабораторная работа  № 3 | **ОС:** Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 « Измерение влажности воздуха»  *Демонстрации:* Различные виды гигрометров, психрометров, психрометрическая таблица. Домашнее задание: § 20 | Приводят примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.  Определяют влажность воздуха.  Работают в группе. | Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 20/20 Работа газа и пара при | **ОС:** Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применяют закона сохранения и превращения энергии в | Объясняют принцип работы и устройство ДВС, применяют ДВС на практике. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| расширении. Двигатель внутреннего сгорания | тепловых двигателях. Экологические проблемы при использовании двигателя внутреннего сгорания (ДВС).  *Демонстрации:* Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС  Домашнее задание: § 21, 22 |  |  |
| 21/21 Паровая  турбина. КПД  теплового двигателя | **ОС:** Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. *Демонстрации:*Модель паровой турбины  Домашнее задание: § 23, 24 | Рассказывают о применении паровой турбины в технике.  Объясняют устройство и принцип работы паровой турбины.  Сравнивают КПД различных машин и механизмов. |  |
| 22/22 Обобщающий урок по теме» Тепловые явления» |  | Применяют знания об агрегатных состояниях вещества к решению задач |  |
| 23/23 Контрольная работа № 3 | **ОС:** Контрольная работа № 3 по теме «Агрегатные состояния вещества» |  |  |
| Зачёт № 1 | **ОС:** Зачет по теме «Тепловые явления» |  |  |
| **Раздел 2. Электрические явления (29 ч)** | | |  |
| 24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел | **ОС:** Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел.  *Демонстрации:* Электризация тел. Два рода зарядов.  *Опыт:* Наблюдение электризации тел при соприкосновении Домашнее задание: § 25 | Объясняют взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда. |  |
| 25/2. Электроскоп.  Электрическое поле | **ОС:** Устройство электроскопа. Формирование представлений об электрическом поле и его свойствах. Поле как особый вид материи.  *Демонстрации:* Устройство и действие электроскопа.  Электрометр.  *Опыт:*Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара.  Домашнее задание: § 26, 27 | Обнаруживают наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользуются электроскопом. Определяют изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. |  |
| 26/3. Делимость электрического заряда. Электрон.  Строение атома | **ОС:** Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Строение атомов водорода, гелия, лития.  *Демонстрации:* Таблицы со схемой опыта Резерфорда и планетарная модель атома. Периодическая таблица  Д. И. Менделеева.  *Опыт.* Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.  Домашнее задание: § 28, 29 | Объясняют опыт Иоффе-Милликена. Доказывают существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объясняют образование положительных и отрицательных ионов. Применяют межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома. |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 27/4 Объяснение электрических явлений. | **ОС:** Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон | Объясняют электризацию тел при соприкосновении.  Устанавливают зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Контрольная работа № 4 | сохранения эл. заряда.  *Демонстрации:* Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела.  *Опыты.* Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня. Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе. Кратковременная контрольная работа № 4 по теме «Электризация тел. Строение атомов»  Домашнее задание: § 30 | соприкосновении. Формулируют закон сохранения электрического заряда.  Применяют знания об электризации тел и строении атома к решению задач |  |
| 28/5 Проводники, полупроводники и непроводники электричества | **ОС:** Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.  *Демонстрации.* Проводники и непроводники электричества. Полупроводниковый диод.  *Опыты.* Проводники и диэлектрики в электрическом поле.  Работа полупроводникового диода. Домашнее задание: § 31 | На основе знаний строения атома объясняют существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводят примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода. Наблюдают работу полупроводникового диода. |  |
| 29/6 Электрический  ток. Источники  электрического тока | **ОС:** Физическая природа электрического тока. Закрепление представлений о возникновении и существовании электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома». *Демонстрации:*Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент.  Аккумуляторы, фотоэлементы.  *Опыт:* Изготовление гальванического элемента».  Домашнее задание: § 32 | Объясняют устройство сухого гальванического элемента.  Приводят примеры источников электрического тока, Объясняют их назначение. |  |
| 30/7 Электрическая цепь и ее составные части. | **ОС:** Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.  *Демонстрации:* Составление простейшей электрической цепи.  Домашнее задание: § 33 | Собирают электрическую цепь. Объясняют особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различают замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работают с текстом учебника. |  |
| 31/8 Электрический  ток в металлах.  Действия электрического тока. Направление электрического тока | **ОС:** Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действие электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.  *Демонстрации:*Модель кристаллической решетки металла.  Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр.  *Опыт*: Взаимодействие проводника с током и магнитом.  Домашнее задание: § 34-36 | Приводят примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике.  Показывают магнитное действие тока. |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 32/9 Сила тока.  Единицы силы тока. | **ОС:** Сила тока. Интенсивность действия электрического тока. Формула определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. *Демонстрации****:*** Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи. | Определяют направление силы тока.  Рассчитывают по формуле силу тока, Выражают в различных единицах силу тока. | Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Домашнее задание: § 37 |  | питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 33/10 Амперметр.  Измерение силы тока.  Лабораторная работа  № 4 | **ОС:** Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных ее участках. Лабораторная работа 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»*Демонстрации:* Амперметр.  *Опыт:* Измерение силы тока на различных участках цепи.  Домашнее задание: § 38 | Включают амперметр в цепь. Определяют силу тока на различных участках цепи. Определяют цену деления амперметра и гальванометра. Чертят схемы электрической цепи. | Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 34/11 Электрическое напряжение.  Единицы напряжения | **ОС:** Напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. *Демонстрации:* Сборка цепи с лампочкой от фонаря и осветительной сети. *Опыт:* Измерение силы тока в двух разных цепях.  Домашнее задание: § 39, 40 | Выражают напряжение в кВ, мВ.  Анализируют табличные данные.  Рассчитывают напряжение по формуле | Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 35/12 Вольтметр, Измерение напряжения.  Зависимость силы  тока от напряжения | **ОС:** Измерение напряжения вольтметром. Подключение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.  *Демонстрации*: Измерение напряжения с помощью вольтметра.  *Опыт:* Подключение вольтметра и амперметра в цепь, к источнику тока.  Домашнее задание: § 41, 42 | Определяют цену деления вольтметра, подключать его в цепь, Измеряют напряжение.  Чертят схемы электрической цепи. | Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 36/13 Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.  Лабораторная работа  № 5 | **ОС:** Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения. Природа электрического сопротивления на основе электронной теории строения атома.  Лабораторная работа 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».  *Демонстрации****:*** Электрический ток в различных металлических проводниках.  *Опыт:* Зависимость силы тока от свойств проводников.  Домашнее задание: § 43 | Строят график зависимости силы тока от напряжения. Объясняют причину возникновения сопротивления. Анализируют результаты опытов и графики. Собирают электрическую цепь, Пользуются амперметром и вольтметром. Разрабатывают план выполнения работы, делать выводы | Датчик  тока, датчик  напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 37/14 Закон Ома для участка цепи | **ОС:** Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления. Закон Ома. Решение задач.  *Опыт:* Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении, зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи. | Устанавливают зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывают закон Ома в виде формулы. Используют межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализируют табличные данные. | Датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Домашнее задание: § 44 |  | комплект проводов, ключ |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 38/15 Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление | **ОС:** Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление. Анализ таблицы 8 учебника. Решение задач. *Опыт:* Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества. Домашнее задание: § 45 | Устанавливают соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определяют удельное сопротивление проводника | Датчик тока, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 39/16 Примеры на  расчет сопротивления  проводника, силы  тока и напряжения | **ОС:** Решение задач на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Домашнее задание: § 46 | Чертят схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывают электрическое сопротивление. |  |
| 40/17 Реостаты. Лабораторная работа  № 6 | **ОС:** Принцип действия и назначение реостата. Подключение в цепь. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». *Демонстрации:* Устройство и принцип действия реостата, различные виды реостатов: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата. Домашнее задание: § 47 | Пользуются реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирают электрическую цепь. Измеряют силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра. | Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 41/18 Лабораторная работа  № 7 | **ОС:** Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и  вольтметра» | Собирают электрическую цепь. Измеряют сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 42/19  Последовательное соединение проводников | **ОС:** Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока, в последовательно соединенных участках цепи. Полное напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.  *Демонстрации****:*** Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, полное напряжение в цепи с последовательно соединенными проводниками. Домашнее задание: § 48 | Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников. | Датчик тока,  датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | проводов, ключ |
| 43/20  Параллельное соединение проводников | **ОС:** Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Изменение общего сопротивления цепи при параллельном соединении проводников. Сила тока, напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.  *Демонстрации:* Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении.  Домашнее задание: § 49 | Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении. | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 44/21  Решение задач | **ОС:** Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома».  Домашнее задание: повторить § 32-49 | Рассчитывают силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применяют знания, полученные при изучении теоретического материала |  |
| 45/22 Контрольная работа № 5 | **ОС:** Контрольная работа № 5 по темам «Электрический ток. Напряжение». «Сопротивление. Соединение проводников». | Применяют знания об электрическом токе, напряжении, сопротивлении и видах соединения проводников к решению  задач |  |
| 46/23  Работа и мощность электрического тока | **ОС:** Работа электрического тока. Формула ее расчета. Единицы работы электрического тока. Мощность электрического тока. Формула ее расчета. Единицы мощности электрического тока. Анализ таблицы 9 учебника. Приборы для определения мощности тока. Решение задач. *Демонстрации:* Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке. Домашнее задание: § 50, 51 | Рассчитывают работу и мощность электрического тока. Выражают единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. |  |
| 47/2  4 Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.  Лабораторная работа  № 8 | **ОС:** Измерение мощности и работы электрического тока. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» Домашнее задание: § 52 | Выражают работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определяют мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы. | Датчик тока,  датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 48/25  Нагревание проводников  электрическим  током. Закон | **ОС:** Расчет количества теплоты, выделяющейся в проводнике при работе электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.  *Демонстрации.* Нагревание проводников из различных веществ электрическим током. | Объясняют нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывают количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону ДжоуляЛенца. | Датчик тока,  датчик напряжения, амперметр двухпредельный, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Джоуля-Ленца | Домашнее задание: § 53 |  | вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 49/26 Конденсатор | **ОС:** Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Решение задач. *Демонстрации.* Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Домашнее задание: § 54 | Объясняют для чего служат конденсаторы в технике, Объясняют способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывают электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора. |  |
| 50/27  Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители | **ОС:** Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители.  *Демонстрации.* Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей.  Домашнее задание: § 55, 56 | Различают по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах. |  |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 51/28Обобщающий  урок | **ОС:** Обобщающий урок по теме «Электрические явления» Домашнее задание: повторить § 50-56 | Готовят презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов» Изготавливают лейденскую банку. |  |
| 52/29 Контрольная работа № 6 | **ОС:** Контрольная работа № 6 по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца» |  |  |
| **Раздел 3. Электромагнитные явления (5 ч)** | | |  |
| 53/1  Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.  Магнитные линии | **ОС:** Представление о магнитном поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. *Демонстрации:* Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. *Опыт:* Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки.  Домашнее задание: § 57, 58 | Выявляют связь между электрическим током и магнитным полем. Показывают связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводят примеры магнитных явлений. | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный  магнит полосовой |
| 54/2  Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.  Лабораторная работа | **ОС:** Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Испытание действия электромагнита.  Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». *Демонстрации:*Показ видеофильма  «Электромагниты и их применение».  *Опыты:* Действие магнитного поля катушки, действие | Перечисляют способы усиления магнитного действия катушки с током.  Приводят примеры использования электромагнитов в технике и быту. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № 9 | магнитного поля катушки с железным сердечником. Домашнее задание: § 59 |  |  |
| 55/3  Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | **ОС:** Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.  *Демонстрации:*Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.  *Опыт:* Намагничивание вещества. Домашнее задание: § 60, 61 | Объясняют возникновение магнитных бурь, намагничивание железа.  Получают картину магнитного поля дугообразного магнита.  Описывать опыты по намагничиванию веществ. | Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная |
| 56/4  Действие магнитного поля на проводник с током.  Электрический двигатель  Лабораторная работа  № 10 | **ОС:** Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)  *Опыт:* Действие магнитного поля на проводник током.  Вращение рамки с током в магнитном поле. Домашнее задание: § 62 | Объясняют принцип действия электродвигателя и области его применения.  Перечисляют преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми.  Знакомятся с историей изобретения электродвигателя. Собирают электрический двигатель постоянного тока (на модели).  Определяют основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины. | Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива,  комплект  проводов, источник тока, ключ |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* | *Используемое оборудование* |
| 57/5 Презентация  проектов | **ОС:** Презентация проектов по теме «Электромагнитные явления» |  |  |
|  | **Раздел 4. Световые явления (11 ч)** |  |  |
| 58/1  Источники света.  Распространение  света | **ОС:** Естественные и искусственные источники света. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Понятие луча и пучка света. Образование тени и полутени. *Демонстрации:* Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени. Показ видеофильма  «Солнечные и лунные затмения» Домашнее задание: § 63 | Формулируют закон прямолинейного распространения света. Объясняют образование тени и полутени. Проводят исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма |
| 59/2  Видимое движение  светил | **ОС:** Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет. *Демонстрации:*Показ видеофильма « Движение Земли вокруг Солнца», «Фазы Луны». Определение планет на небе с помощью астрономического календаря.  Домашнее задание: § 64 | Находят Полярную звезду созвездия Большой Медведицы. Используя подвижную карту звездного неба Определяют положение планет. |  |
| 60/3  Отражение света. Закон отражения | **ОС:** Явление, наблюдаемое при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. *Демонстрации:* Прибор для | Формулируют закон отражения света.  Проводят исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения. | Осветитель с источником света  на 3,5 В, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| света | наблюдения изменения угла падения света.  *Опыт:* Отражение света от зеркальной поверхности.  Исследование зависимости угла отражения от угла падения.  Домашнее задание: § 65 |  | | источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром | | |
| 61/4  Плоское зеркало | **ОС:** Построение изображений в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражение света. *Опыт:* Изображение предмета в плоском зеркале.  Домашнее задание: § 66 | Применяют законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строят изображение точки в плоском зеркале. | |  | | |
| 62/5 Преломление света. Закон преломления  света | **ОС:** Явление преломления света. Угол падения и угол преломления луча. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. *Демонстрации:* Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму.  Домашнее задание: § 67 | Формулируют закон преломления света. Работают с текстом учебника, Проводят исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента. | | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром а | | |
| 63/6  Линзы. Оптическая сила линзы | **ОС:** Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. *Демонстрации****:*** Различные виды линз.  Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.  Домашнее задание: § 68 | Различают линзы по внешнему виду. Определяют, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями увеличение. Проводят исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы. | дает большее | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд  «Модель  предмета» в  рейтере | | |
| *№ урока, тема* | *Содержание урока* | *Вид деятельности учащихся (предметные результаты)* |  | *Используемое оборудование* | |  |
| 64/7 | **ОС:** Построение изображений, даваемых собирающей и | Строят изображения, даваемые линзой | (рассеивающей, | Осветитель | | с |
| Изображения, даваемые линзой | рассеивающей линзами, в зависимости от расположения предмета относительно фокуса линзы. Изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой. Основное свойство линз, используемое в оптических приборах  Домашнее задание: § 69 | собирающей) для случаев: F< f > 2F; 2F< f; F< f <2F; Различают какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы | | источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной,  направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы,  рассеивающая  линза, слайд | | |
|  |  |  | | «Модель предмета» рейтере | в | |
| 65/8 Лабораторная работа № 11 | **ОС:** Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы»  Домашнее задание: повторить § 69 | Применяют знания о свойствах линз при построении графических изображений.  Анализируют результаты, полученные при построении изображений, делать выводы. | |  |  | |
| 66/9 Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз | **ОС:** Решение задач на построение изображений, полученных с помощью собирающей и рассеивающей линз. | Применяют теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработают навыки построения Чертежей и схем | |  |  | |
| 67/10  Глаз и зрение | **ОС:** Строение глаза. Функции отдельных частей глаза.  Формирование изображения на сетчатке глаза.  *Демонстрации:* Модель глаза, показ видеофильма  «Близорукость и дальнозоркость» | Объясняют восприятие изображения глазом человека. Применяют межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения | |  |  | |
| 68/11 Контрольная работа № 7 | **ОС:** Выполнение контрольной работы **№ 7**по теме «Построение изображений в оптических системах» |  | |  | | |
| Зачет № 2 по теме « Оптика» |  |  | |  | | |

**Список литературы с указанием перечня учебно-методического обеспечения, средств обучения и электронных образовательных**

**ресурсов.**

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. М.: Дрофа, 2019
2. Перышкин И.М.. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2022.
3. 2. Филонович Н.В. Физика. 8 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2018.
4. 3. Ханнанова Т.А. Физика. 8 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 2014.
5. 4. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Физика. 8 класс. Сборник вопросов и задач. М.: Дрофа, 2019.
6. 5. Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А. Сборник тестовых заданий по физике. 8 класс. М.: ВАКО, 2019.
7. Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Учебн. - метод пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил.
8. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.: ил. – (Б-ка учителя физики).
9. Лозовенко С.В., Трушина Т.А Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка

«Школьный Кванториюм» Москва, 2021

***Интернет-ресурсы:***

1.Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: [http://www.proshkolu.ru](http://www.proshkolu.ru/)

2.Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: [http://fizika-class.narod.ru](http://fizika-class.narod.ru/)

3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)

4.Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: [http://class-fizika.narod.ru](http://class-fizika.narod.ru/)

1. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: [http://www.openclass.ru](http://www.openclass.ru/)
2. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: [http://www.fizika.ru](http://www.fizika.ru/)