**Общая характеристика учебного предмета**

Цели изучения физики в основной школе следующие:

• усвоение обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

• развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

• знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

• приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях. Физических величинах, характеризующих эти явления;

• формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

• овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

• понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у обучающихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

* **Познавательные**: в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.
* **Регулятивные**: физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.
* **Коммуникативные**: в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

Учебный план школы отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII и IX классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

**Планируемые результаты освоения курса.**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

• сформированность 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.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям 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.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и вы­полнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графи­ков и формул, обнаруживать 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, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального при­родопользования и охраны окружающей среды;

* формирование убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выво­дить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точ­но отвечать на вопросы, использовать справочную литерату­ру и другие источники информации.

**Частными предметными результатами** обучения физике в основной школе, на которых основываются общие резуль­таты, являются:

* понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или ра­боты внешних сил, электризация тел, нагревание проводни­ков электрическим током, электромагнитная индукция, отра­жение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
* умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряже­ние, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
* понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использования;
* овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**8-й класс**

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

* Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
* В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

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

**Регулятивные УУД**:

* Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
* Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
* Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
* Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
* Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
* Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
* Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
* Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

**Коммуникативные УУД:**

* Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* Слушать и понимать речь других.
* Выразительно пересказывать текст.
* Вступать в беседу на уроке и в жизни.
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Основное содержание учебного предмета**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

**Демонстрации**

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

**Лабораторные работы и опыты**

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.[[1]](#footnote-1)

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

**Механические явления**

**Кинематика**

**Динамика**

**Законы сохранения импульса и механической энергии**

**Механические колебания и волны**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

**Демонстрации**

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

**Лабораторные работы и опыты**

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

**Молекулярная физика и термодинамика**

Строение и свойства веществ

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Демонстрации**

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термомет**ра.**

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

**Лабораторные работы и опыты**

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

**Электрические и магнитные явления**

**Электрические явления**

Магнитные явления

Электромагнитные колебания и волны

Оптические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля **на проводник с** током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

**Демонстрации**

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

**Лабораторные работы и опыты**

Наблюдение электрического взаимодействия тел

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивление при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение принципа действия трансформатора.

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**8 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Учебник: А.В.Перышкин.**

**Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива*.* Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение*.* Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

**Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Электрические явления (25 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление*.*

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

**Лабораторные работы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
2. Измерение напряжения на различных участках цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
5. Измерение работы и мощности электрического тока.
6. Изучение модели электродвигателя.

**Электромагнитные явления (6ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

**Лабораторные работы**

1.Изучение модели электродвигателя.

2.Сборка электромагнита и испытание его действия.

**Световые явления (10 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

**Лабораторные работы:**

1.Изучение законов отражения света.

2.Наблюдение явления преломления света.

3 Получение изображений с помощью собирающей линзы. **Повторение – 1ч.**

**8 класс (68 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование тем, разделов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся** | |
| Предметные результаты | Планируемые результаты (личностные, метапредметные, ) |
| **Тепловые явления (26 ч).** | Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами.  Уметь объяснять раз­личные виды теплопе­редачи на основе МКТ и объяснять примене­ние различных видов теплопередачи.  Уметь рассчитывать внутреннюю энергию.  Уметь измерять температуру.  Рассчитывать количество теплоты.  Уметь определять удельную теплоемкость твердого тела.  Применять закон сохранения энергии.  Уметь применять уравнение теплового баланса.  Объяснять агрегатные состояния вещества на основе МКТ.  Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ.  Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТ.  Уметь измерять и рассчитывать влажность воздуха.  Объяснять работу турбины, рассчитывать КПД тепловых двигателей. | Работать с кни­гой, проводить наблюдения.  Устанавливать причинно-след­ственные связи.  Уметь проводить эксперимент.  Уметь обобщать.  Организовывать и проводить самоконтроль.  Уметь работать по алгоритму.  Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.  Читать таблицы и графики.  Применять компьютерные технологии при подготовке сообщений.  Составлять опорные конспекты. |
| **Электрические явления (25ч).** | Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел.  Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре.  Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации.  Объяснять процессы, связанные с электрически заряженными телами.  Определять направление тока, объяснять работу и назначение источ­ников тока.  Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи.  Рассчитывать силу тока и пользо­ваться амперметром.  Собирать электрическую цепь и измерять силу тока.  Пользоваться вольтметром, рассчитывать напряжение.  Собирать электрическую цепь и измерять вольтметром напряжение.  Рассчитывать сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице.  Решать задачи на закон Ома.  Пользоваться амперметром, вольтметром, экспериментально определять сопротивление проводника.  Сравнивать сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам.  Определять напря­жение, силу тока и сопротивление при последовательном соединении проводников.  Определять напряжение, силу тока и сопротивление при параллельном соединении проводников.  Рассчитывать работу и мощность тока экспериментально, аналитически.  Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.  Увеличивать магнитное действие тока, определять направление маг­нитных силовых линий соленоида.  Определять направление тока, магнитного поля.  Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов.  Применять полученные знания. | Уметь интерпре­тировать.  Уметь проводить эксперимент.  Организовывать и проводить самоконтроль.  Организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм  Выполнять сбор и обобщение информации  Обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера.  Организовывать информацию в виде кластеров. |
| **Электромагнитные явления (6ч).** | Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.  Увеличивать магнитное действие тока, определять направление маг­нитных силовых линий соленоида.  Определять направ­ление силы Ампера, тока, магнитного поля, объяснять работу кинескопа и генератора.  Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов.  Применять полученные знания. | Уметь проводить эксперимент.  Выполнять сбор и обобщение информации. |
| **Световые явления**  **(10ч).** | Различать источники света.  Объяснять образование тени и по­лутени, затмения.  Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отраже­ния; строить изображение предмета в зеркале.  Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления.  Строить изображение предмета в линзе; рассчитывать фокусное расстояние и оп­тическую силу линзы.  Экспериментально определять фо­кусное расстояние и оптическую силу линзы.  Объяснять работу глаза; назначение и действие очков. | Уметь сравнивать  Выделять главное.  Проводить взаимокон­троль и самоконтроль.  Проводить экспери­мент. |
| **Обобщающее повторение (1ч)** |  |  |

**Планируемые результаты освоения курса :**

К планируемым результатам освоения междисциплинарных программ и предмета «Физика» относятся компетентности, основанные на личностных, регулятивных,

коммуникативных, познавательных универсальных учебных действиях.

**Личностные универсальные учебные действия**

В рамках **когнитивного компонента**в процессе преподавания физики будут сформированы:

• освоение научного наследия России в области физики;

• ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали (на основе биографии великих ученых);

• экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового

образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках **ценностного и эмоционального компонентов** будут сформированы:

• гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;

• уважение к истории, культурным и историческим памятникам;

• уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;

• уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;

• потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

• позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы:

• готовность и способность к совместной деятельности на уроках и во внеурочных занятиях в пределах возрастных компетенций;

• готовность и способность к выполнению норм и требований техники безопасности школьного кабинета физики;

• умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;

• готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школ и во внеучебных видах деятельности;

• умение строить жизненные планы с социально-экономических условий;

• устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

• готовность к выбору профильного образования.

*Выпускник получит возможность для формирования:*

• *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*

• *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*

• *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*

• *морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и*

*чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;*

• *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.*

**Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

• целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

• самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

• планировать пути достижения целей;

• устанавливать целевые приоритеты;

• уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

• принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

• осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его

реализации;

• основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;*

• *построению жизненных планов во временной перспективе;*

• *при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;*

• *выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;*

• *основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение*

*поставленных целей;*

• *осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;*

• *адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;*

• *адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;*

• *основам саморегуляции эмоциональных состояний;*

• *прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.*

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

• формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в

совместной деятельности;

• устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

• аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

• адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

• адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное

высказывание;

• организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие

способы работы;

• осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

• **работать в группе —** устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и

строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

• основам коммуникативной рефлексии;

• использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

• отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;*

• *учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;*

• *понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;*

• *продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;*

*договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;*

• *брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);*

• *оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности*;

• *осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;*

• *в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия*;

• *вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и*

*диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;*

• *следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности*

*другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку*

*партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;*

• *устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;*

• *в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.*

**Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

• давать определение понятиям;

• устанавливать причинно-следственные связи;

• осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

• обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим

объёмом;

• осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

• строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);

• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

• основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

• структурировать тексты,включаяумение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *основам рефлексивного чтения;*

• *ставить проблему, аргументировать её актуальность;*

• *самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;*

• *выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;*

• *организовывать исследование с целью проверки гипотез;*

• *делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.*

**Результатами формирования ИКТ-компетентности обучающихся на уроках физики будут являться следующие навыки:**

Выпускник научится:

• осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной

деятельности;

• учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество

фиксации существенных элементов;

• организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;

• работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические,

хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;

• проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;

• использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;

• формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;

• избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации;

• выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;

• участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;

• использовать возможности электронной почты для информационного обмена;

• вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;

• осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение

комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);

• соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;

• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;

• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;

• использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

• искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;

• формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в

Интернете;

• вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;

• строить математические модели;

• проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике;

• моделировать с использованием виртуальных конструкторов;

• конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

• моделировать с использованием средств программирования;

• проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.

*Выпускник получит возможность научиться*:

• *проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;*

• *понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).*

• *взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);*

• *участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;*

• *взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).*

• *создавать и заполнять различные определители;*

• *использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.*

• *проводить естественнонаучные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью*

*визуализации;*

• *анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.*

• *проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.*

**Результатами формирования основ учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся на уроках физики будут являться следующие навыки:**

Выпускник научится:

• планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

• выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;

• распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

• использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;

• использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;

• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;

• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;

• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;

• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;*

• *использовать догадку, озарение, интуицию;*

• *использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;*

• *использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;*

• *использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;*

• *использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;*

• *целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;*

• *осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.*

**Результатами применения стратегии смыслового чтения при работе с текстом обучающихся на уроках физики будут являться следующие навыки:**

Выпускник научится:

• ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:

— определять главную тему, общую цель или назначение текста;

— выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;

— формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;

— предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;

— объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;

— сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;

• находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:

— определять назначение разных видов текстов;

— ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;

— различать темы и подтемы специального текста;

— выделять не только главную, но и избыточную информацию;

— прогнозировать последовательность изложения идей текста;

— сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

— выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;

— формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

— понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им;

• структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

• преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

• интерпретировать текст:

— сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;

— обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;

— делать выводы из сформулированных посылок;

— выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста;

• откликаться на содержание текста:

— связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;

— оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;

— находить доводы в защиту своей точки зрения;

• на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

• в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

• использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

*Выпускник получит возможность научиться*:

• *анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления;*

• *выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста);*

• *критически относиться к информации;*

• *находить способы проверки противоречивой информации;*

• *определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.*

**Изучение предметной области «Физика»  должно обеспечить:**

* формирование целостной научной картины мира;
* понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
* овладение  научным подходом к решению различных задач;
* овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать,  проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
* овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
* воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
* овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
* осознание значимости концепции устойчивого развития;
* формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

**Предметные результаты изучения предметной области предмета «Физика»  должны отражать:**

1) 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;

2) 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, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных  и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) 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;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

**Механические явления**

Выпускник научится:

• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

*• использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

*• приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

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

*• приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

*• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

**Тепловые явления**

Выпускник научится:

• распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

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

• анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

• *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

• *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

• *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

• *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

**Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

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

• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

• *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*

• *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля*—*Ленца и др.);*

• *приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

• *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

**Календарно-тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема урока | | | Виды  деятельности учащихся | Планируемые виды деятельности учащихся для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:  **Л** (личностные),  **П** (метапредметные познавательные),  **К** (метапредметные коммуникативные);  **Р** (метапредметные регулятивные) | Форма  контроля | Д/з | Дата |
|  |  | | **Тепловые явления 26 часов** | | | | | |
| 1/1 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.  Тепловое движение. Температура  **Исследование №1**  «Измерение температуры» | | | Различают тепловые явления, анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, наблюдают за движением частицы с помощью модели, измеряют термометром температуру тел | **Л:** формирование мотивации учебной деятельности и учебно-  познавательного интереса, установки на здоровый образ  жизни, самооценки на основе критерия успешности.  **П:** уметь связывать температуру со скоростью движения молекул тела и делать выводы о связи температуры тела со средней кинетической энергией молекул, строя логическую цепь рассуждений, уметь устанавливать причинно-следственные связи.  **Р:** самостоятельно выделять познавательную цель.  **К**:планировать учебное сотрудничество, выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |  | §1 |  |
| 2/2 | Внутренняя энергия | | | Наблюдают и исследуют превращение энергии в механических процессах, приводят примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении | **Л:** формирование учебно-познавательного интереса, приобретение опыта применения научных методов познания  **П:** самостоятельно создавать алгоритм действий, эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить эксперимент и объяснять полученные результаты.  **Р:** составлять план и определять последовательность действий, уметь проявлять инициативу.  **К:** планировать учебное сотрудничество с одноклассником, корректировать его действия, формулировать и аргументировать свое мнение.. |  | §2 |  |
| 3/3 | Способы изменения внутренней энергии тела | | | Объясняют изменение внутренней энергии тела, перечисляют способы изменения внутренней энергии, приводят примеры изменения внутренней энергии путем совершения работы и теплопередачи, выполняют индивидуальный эксперимент по определению связи между выполненной работой и увеличением внутренней энергии тела | **Л:** формирование целостного мировоззрения, устойчивого интереса к самостоятельной экспериментальной деятельности.  **П:** анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, формировать умения самостоятельно проводить эксперимент.  **Р:** учиться правильно ставить перед собой экспериментальную задачу, планировать и прогнозировать результат эксперимента.  **К:** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |  | §3 |  |
| 4/4 | Теплопроводность | | | Объясняют тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории, приводят примеры теплопередачи путем теплопроводности, проводят исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делают выводы | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** ставить и формулировать проблему, формулировать гипотезу опыта, усвоить алгоритм деятельности, анализировать результаты.  **Р:** оценивать качество и уровень усвоения материала, составлять план и последовательность действий, корректировать изученные способы действий и алгоритмы.  **К:** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. |  | §4 упр.3 |  |
| 5/5 | Конвекция. Излучение | | | Приводят примеры теплопередачи путем конвекции и излучения, анализируют, как на практике учитываются различные виды теплопередачи, сравнивают виды теплопередачи | **Л:** формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе взаимного уважения.  **П:** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать выводы.  **Р:** ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем, осознавать качество и уровень усвоения.  **К:** планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли с условиями коммуникации. |  | §5,6 упр.4,5 |  |
| 6/6 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость | | | Находят связь между единицами количества теплоты, работают с текстом учебника, устанавливают зависимость между массой тела и количеством теплоты, объясняют физический смысл удельной теплоемкости вещества, анализируют табличные данные | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, искать и выделять необходимую информацию, используя таблицу.  **Р:** составлять план и последовательность действий.  **К:** планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. |  | §7, 8 упр.6,7 |  |
| 7/7 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении  **Лабораторная работа №1** «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» | | | Рассчитывают количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно.  **П:** решать задачи, применять полученные знания, искать информацию, формировать навыки смыслового чтения.  **Р:** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  **К:** развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, уметь интегрироваться в группу сверстников. |  | §9 упр.8 |  |
| 8/8 | **Лабораторная работа №2** «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» | | | Разрабатывают план выполнения работы, определяют и сравнивают количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене, объясняют полученный результаты и представляют их в виде таблиц | **Л:** усвоение правил поведения в школе, формирование бережного отношения к школьному оборудованию.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, формулировать выводы.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  **К:** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера, уметь выражать свои мысли. | ЛР |  |  |
| 9/9 | Уравнение теплового баланса | | | Выполняют индивидуальную и парную работу с текстами задач, самостоятельную работу с дидактическим материалом, взаимопроверку по алгоритму проведения взаимопроверки | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно.  **П:** искать информацию, формировать навыки смыслового чтения, применять полученные знания.  **Р:** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  **К:** уметь выражать свои мысли с достаточной точностью. |  |  |  |
| 10/10 | **Лабораторная работа №3** «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | | | Разрабатывают план выполнения работы, определяют экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивают с табличным данным, объясняют полученные результаты и представляют их в виде таблиц | **Л:** формирование практических умений.  **П:** формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  **К:** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера, уметь выражать свои мысли. | ЛР |  |  |
| 11/11 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | | | Объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывают ее, приводят примеры экологически чистого топлива, классифицируют виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании | **Л:** формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, умения использовать приобретенные знания в повседневной жизни.  **П:** выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.  **Р:** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно.  **К:** строить учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |  | §10 упр.9 |  |
| 12/12 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | | | Приводят примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, систематизируют и обобщают знания закона на тепловые процессы | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.  **Р:** формировать целеполагание и прогнозирование.  **К:** уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. |  | §11 упр.10 |  |
| 13/13 | **Контрольная работа №1 «Тепловые явления»** | | | Выполняют контрольную работу, осуществляют контроль и самоконтроль изученных понятий | **Л:**формирование навыковсамоанализа и самоконтроля.  **К:** осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | КР |  |  |
| 14/14 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел | | | Приводят примеры агрегатных состояний вещества, отличают агрегатные состояния вещества и объясняют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, проводят исследовательский эксперимент по изучению плавления, объясняют результаты эксперимента, работают с текстом учебника | **Л:** формирование представлений о строении вещества, воспитание ответственности за результаты обучения.  **П:** выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения.  **Р:** составлять план и последовательность учебных действий.  **К:** выявлять проблемы, планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. |  | §12,13 упр.11 |  |
| 15/15 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления | | | Анализируют табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывают количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации, устанавливают зависимость процесса плавления и температуры тела, объясняют процессы плавления и отвердевания на основе молекулярно-кинетических представлений | **Л:** осознание здорового и безопасного образа жизни, формирование представлений о строении вещества, воспитание ответственности за результаты обучения.  **П:** выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения.  **Р:** составлять план и последовательность учебных действий.  **К:** планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. |  | §14,15 упр.12 |  |
| 16/16 | Решение задач | | | Определяют количество теплоты, получать необходимые данные из таблиц, применяют знания к решению задач | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** искать информацию, формировать навыки смыслового чтения, применять полученные знания.  **Р:** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  **К:** уметь выражать свои мысли с достаточной точностью. |  |  |  |
| 17/17 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости. | | | Объясняют понижение температуры жидкости при испарении, приводят примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара, проводят исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализируют его результаты и делают выводы. | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта.  **Р:** осознавать свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки.  **К:** выражать с достаточной прямотой и точностью свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника. |  | §16,17 |  |
| 18/18 | Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | | | Работают с таблицей учебника, рассчитывают количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы, проводят исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализируют его результаты, делают выводы | **Л:** формирование представлений о строении вещества, воспитание ответственности за результаты обучения.  **П:** формировать системное мышление.  **Р:** учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.  **К:**  вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения. |  | §18, 19 упр.14,16 |  |
| 19/19 | Удельная теплота парообразования **Лабораторная работа №4** «Измерение влажности воздуха» | | | Приводят примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измеряют влажность воздуха, работают в группе, классифицируют приборы для измерения влажности воздуха | **Л:** формирование навыковрефлексии, оценки работы сверстников и самооценки.  **П:** овладевать интеллектуальными действиями ознакомления, понимания, применения, анализа и синтеза при решении задач.  **Р:** формировать навыки контроля и самооценки.  **К:** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера, уметь выражать свои мысли. | ЛР | §20 упр.15 |  |
| 20/20 | Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества» | | | Находят в таблице необходимые данные, рассчитывают количество теплоты, удельную теплоту парообразования, анализируют результаты, сравнивают их с табличными данными | **Л:** формированиеумения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно.  **П:** искать информацию, формировать навыки смыслового чтения.  **Р:** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  **К:** уметь выражать свои мысли с достаточной точностью. |  |  |  |
| 21/21 | Объяснение агрегатных состояний вещества на основании атомно-молекулярного строения | | | Систематизируют знания, выполняют индивидуальную и парную работу с текстами задач, самостоятельную работу с дидактическим материалом и таблицами, выполняют взаимопроверку. | **Л:** формирование представлений о возможности познания окружающего мира.  **П:** анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.  **Р:** оценивать качество и уровень усвоения материала.  **К:** формировать представление о материальности мира. |  |  |  |
| 22/22 | **Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»** | | | Выполняют контрольную работу, осуществляют контроль и самоконтроль изученных понятий. | **П:** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.  **Р:** планировать и прогнозировать результат.  **К:** уметь письменно, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | КР |  |  |
| 23/23 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания | | | Объясняют принцип работы и устройство ДВС, приводят примеры применения ДВС на практике, объясняют экологические проблемы использования ДВС и пути их решения | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** объяснять физические процессы, связи и их отношения.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. |  | §21,22 |  |
| 24/24 | Паровая турбина | | | Объясняют устройство и принцип действия работы тепловой машины, паровой турбины, приводят примеры применения паровой турбины в технике. | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, осознание ценности здорового и безопасного образа жизни.  **П**: уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки в символы для решения задач.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. |  | §23 |  |
| 25/25 | КПД теплового двигателя | | | Объясняют смысл понятия КПД механизмов, сравнивают КПД различных машин и механизмов, решают задачи. | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, осознание ценности здорового и безопасного образа жизни.  **П:** уметь извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать результаты.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. |  | §24 упр.17 |  |
| 26/26 | Решение задач по теме «Нахождение КПД теплового двигателя» | | | Выполняют коллективную работу, индивидуальную и парную с текстами задач, самостоятельную работу с дидактическим материалом, взаимопроверку. | **Л:** формирование устойчивой мотивации к обучению.  **П:** искать информацию, формировать навыки смыслового чтения, применять полученные знания.  **Р: :** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  **К:** выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли. |  |  |  |
|  | | **Электрические и электромагнитные явления 31 час** | | | | | | |
| 27/1 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп | | | Объясняют взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов, анализируют опыты, проводят исследовательский эксперимент | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** ставить и формулироватьпроблемы, объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения электризации тел.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** уметь использовать языковые средства с целью планирования, контроля и самооценки. |  | §25,26  упр.18 |  |
| 28/2 | Электрическое поле | | | Обнаруживают наэлектризованные тела, электрическое поле, пользуются электроскопом, определяют изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** уметь выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, рационально планировать свою работу в группе. |  | §27 упр.19 |  |
| 29/3 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. | | | Объясняют опыт Иоффе-Милликена, доказывают существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд, объясняют образование положительных и отрицательных ионов, применяют знания из курса химии и физики для объяснения строения атома, работают с текстом учебника | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.  **Р:** формировать целеполагание и прогнозирование.  **К:** уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. |  | §28,29 упр.20 |  |
| 30/4 | Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | | | Объясняют электризацию тел при соприкосновении, устанавливают перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении, обобщают способы электризации тел, объясняют существование проводников и непроводников электричества | **Л:** формированиепредставлений **о** возможности познания мира.  **П:** анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.  **Р:** прогнозировать результат и уровень усвоения материала, оценивать качество усвоения материала.  **К:** формировать представления о материальности мира и строении вещества как вида материи. |  | §30,31  упр.21,22 |  |
| 31/5 | Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. | | | Объясняют устройство сухого гальванического элемента, приводят примеры источников электрического тока, объясняют их назначение, классифицируют источники тока, применяют на практике простейшие источники тока, собирают электрическую цепь, работают с текстом учебника | **Л:** формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, воспитание гражданской ответственности.  **П:** объяснять физическую природу электрического тока и условия его возникновения и существования.  **Р:** формирование целеполагания.  **К:** осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. |  | §32,33  упр23 |  |
| 32/6 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | | | Приводят примеры химического и теплового действия тока и их использование в технике, объясняют тепловое, химическое и магнитное действия тока, работают с текстом учебника, делают выводы о применении на практике электрических приборов | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения действий электрического тока.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** уметь использовать языковые средства с целью планирования, контроля и самооценки. |  | §34,35,36 |  |
| 33/7 | Сила тока. Единицы силы ока. Амперметр. Измерение силы тока | | | Объясняют зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени, рассчитывают по формуле силу тока, выражают силу тока в различных единицах | **Л:** формирование устойчивого интереса к изучению нового.  **П:** решать задачи разными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения.  **Р:** планировать и прогнозировать результат.  **К:** уметь использовать языковые средства с целью планирования, контроля и самооценки. |  | §37,38  Упр.24,25 |  |
| 34/8 | **Лабораторная работа №5** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | | | Включают амперметр в цепь, определяют цену деления, чертят схемы электрической цепи, измеряют силу тока на участках цепи, работают в группе | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера. | ЛР |  |  |
| 35/9 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | | | Выражают напряжение в различных единицах, анализируют табличные данные, работают с текстом учебника, рассчитывают напряжение по формуле, устанавливают зависимость напряжения от силы тока | **Л:** формирование устойчивого интереса к изучению нового.  **П:** решать задачи разными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения.  **Р:** планировать и прогнозировать результат.  **К:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |  | §39,40,41  Упр.26 |  |
| 36/10 | **Лабораторная работа №6** «Измерение напряжения на различных участках цепи» | | | Определяют цену деления вольтметра, включают вольтметр в цепь, измеряют напряжение на участках цепи, чертят схемы электрической цепи, собирают цепь, измеряют напряжение, устанавливают зависимость силы тока от напряжения и сопротивления | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера. | ЛР |  |  |
| 37/11 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | | | Строят график зависимости силы тока от напряжения, объясняют причину возникновения сопротивления, исследуют зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, вычисляют удельное сопротивление проводника | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. |  | §42, 43 |  |
| 38/12 | Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивление проводника. Удельное сопротивление. | | | Устанавливают зависимость силы тока в проводнике от сопротивления проводника, записывают закон Ома в виде формулы, решают задачи на закон Ома | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** создавать, применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  **Р:** составлять план решения экспериментальной задачи, самостоятельно исправлять ошибки.  **К:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |  | §44,45 |  |
| 39/13 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. | | | Решают задачи на закон Ома, рассчитывают электрическое сопротивление | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от условий, контролировать и оценивать процесси результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, находить компромисс и разрешать конфликты на основе согласования позиций. |  | §46 упр.30 |  |
| 40/14 | **Лабораторная работа №7** Реостаты. | | | Собирают электрическую цепь, пользуются реостатом для регулирования силы тока в цепи, работают в группе, представляют результаты измерений в виде таблицы, обобщают и делают выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера. | ЛР | §47 упр.31 |  |
| 41/15 | **Лабораторная работа №8** «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | | | Собирают электрическую цепь, измеряют сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра, представляют результаты измерений в виде таблиц, работают в группе | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера. | ЛР |  |  |
| 42/16 | Последовательное сопротивление проводников  **Исследование №2**  «Проверка гипотезы: можно ли складывать напряжение на двух последовательно включенных проводниках» | | | Приводят примеры применения последовательного соединения проводников, рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении, обобщают и делают выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении | **Л:** осознание здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил техники безопасности при работе с электрическим током.  **П:**.анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать и обосновывать гипотезы.  **Р:** оценивать качество и уровень усвоения материала.  **К:** уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. |  | §48 упр.32 |  |
| 43/17 | Параллельное сопротивление проводников  **Исследование №3**  «Проверка правила сложения токов на двух параллельно соединенных проводниках» | | | Приводят примеры применения параллельного соединения проводников, рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении, обобщают и делают выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении | **Л:** осознание здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил техники безопасности при работе с электрическим током.  **П:** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать и обосновывать гипотезы.  **Р:** оценивать качество и уровень усвоения материала.  **К:**. уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. |  | §49 упр.33 |  |
| 44/18 | Обобщающий урок по теме «Сила тока, напряжение и сопротивление проводника» | | | Рассчитывают силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников, применяют знания к решению задач | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать и обосновывать гипотезы.  **Р:** прогнозировать результат и уровень усвоения материала, оценивать качество усвоения материала.  **К:** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать свои действия,с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |  |  |  |
| 45/19 | **Контрольная работа №3** «Сила тока, напряжение и сопротивление проводника» | | | Выполняют контрольную работу, осуществляют контроль и самоконтроль изученных понятий. | **П:** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.  **Р:** планировать и прогнозировать результат.  **К:** уметь письменно, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | КР |  |  |
| 46/20 | Работа и мощность электрического тока. Единицы электрического тока, применяемые на практике | | | Рассчитывают работу и мощность тока, выражают единицу мощности через единицы напряжения и силы тока, устанавливают зависимость работы тока от напряжения, силы тока и времени | **Л:** приобретение новых знаний, навыков, способов деятельности, готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными возможностями и интересами.  **П:** ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К: :** уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. |  | §50,51,52  Упр.34,35,36 |  |
| 47/21 | **Лабораторная работа №9** «Измерение мощности и работы тока в электрической цепи» | | | Измеряют мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр и часы, работают в группе | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера. | ЛР |  |  |
| 48/22 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. | | | Объясняют нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества, рассчитывают количество теплоты, выделяемой проводником с током по закону Джоуля-Ленца, классифицируют лампы, применяемые на практике, анализируют и делают выводы о причинах короткого замыкания | **Л:** формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях.  **П:** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.  **Р:** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, находить компромисс и разрешать конфликты на основе согласования позиций. |  | §53, 54 55, упр.37 |  |
| 49/23 | Короткое замыкание. Предохранители | | | Объясняют назначение конденсаторов в технике, способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора, рассчитывают емкость конденсатора, работу, которую совершает поле конденсатора, энергию конденсатора | **Л:** формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях.  **П:** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать и обосновывать гипотезы.  **Р:** прогнозировать результат и уровень усвоения материала, оценивать качество усвоения материала.  **К:** планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли. |  | §56 упр.38 |  |
| 50/24 | Решение задач | | | Решают задачи на расчет работы и мощности тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  **Р:** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  **К:** уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. |  |  |  |
| 51/25 | **Контрольная работа №4** «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца» | | | Выполняют контрольную работу, осуществляют контроль и самоконтроль изученных понятий. | **П:** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.  **Р:** планировать и прогнозировать результат.  **К:** уметь письменно, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |  |  |  |
| 52/26 | Магнитное поле тока. Магнитное поле прямого тока.  Магнитные линии | | | Выявляют связь между электрическим и магнитным полем, объясняют связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике, приводят примеры магнитных явлений, устанавливают связь между существованием тока и магнитным полем, обобщают и делают выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:**. **:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |  | §57,58  Упр.39,40 |  |
| 53/27 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение  **Исследование №4**  «Исследование взаимодействия катушки с током и магнита» | | | Называют способы усиления магнитного действия катушки с током, приводят примеры использования электромагнитов в технике и быту | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** уметь системно мыслить.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:**  уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |  | §59 упр. 41 |  |
| 54/28 | **Лабораторная работа №10** «Сборка электромагнита и испытание его действия» | | | Объясняют устройство электромагнита, работают в группе | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера. | ЛР |  |  |
| 55/29 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | | | Объясняют возникновение магнитных бурь, намагниченность железа, получают картины магнитного поля полосового и дугообразного магнита, описывают опыты по намагничиванию веществ, объясняют взаимодействие полюсов магнитов, обобщать и делают выводы о взаимодействии магнитов | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. |  | §60,61  Упр.42,43 |  |
| 56/30 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. **Лабораторная работа №11** «Изучение электрического двигателя постоянного тока(на модели)» | | | Объясняют принцип действия электродвигателя и области его применения, перечисляют преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми, определяют основные детали электрического двигателя постоянного тока, работают в группе | **Л:** формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях, формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера. |  | §62 |  |
| 57/31 | **Контрольная работа №5** «Электромагнитные явления» | | | Выполняют контрольную работу, осуществляют контроль и самоконтроль изученных понятий. | **П:** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.  **Р:** планировать и прогнозировать результат.  **К:** уметь письменно, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | КР |  |  |
|  | | **Световые явления 10 часов** | | | | | | |
| 58/1 | Источники света. Распространение света | | | Наблюдают прямолинейное распространение света, объясняют образование тени и полутени, проводят исследовательский эксперимент по получению тени и полутени, обобщают и делают выводы о распространении света, устанавливают связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений. | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения прямолинейного распространения света.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |  | §63,64  Упр.44 |  |
| 59/2 | Отражение света. Закон отражения света | | | Наблюдают отражение света, проводят исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения, объясняют закон отражения света, делают выводы, приводят примеры отражения света. | **Л:** формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях.  **П** создавать, применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, рационально планировать свою работу в группе. |  | §65 упр.45 |  |
| 60/3 | Плоское зеркало. | | | Применяют закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале, строят изображение точки в плоском зеркале. | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. |  | §66 упр.46 |  |
| 61/4 | Преломление света. Закон преломления света  **Исследование №5**  «Измерение углов падения и преломления» | | | Наблюдают преломление света, работают с текстом учебника, проводят исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе света при переходе луча из воздуха в воду, делают выводы. | **Л:** формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  **П:** анализировать распространение света на границе раздела двух сред и делать выводы.  **Р:** определять понятия, строить умозаключения, делать выводы.  **К:** развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем. |  | §67 упр.47 |  |
| 62/5 | Линзы. Оптическая сила линзы | | | Различают линзы по внешнему виду, определяют, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. | **Л:** формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях.  **П:** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.  **Р:** формировать целеполагание и прогнозирование.  **К:** уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. |  | §68 упр.48 |  |
| 63/6 | Изображения, даваемые линзой | | | Строят изображения, даваемые линзой (рассеивающей и собирающей) для разных случаев, различают мнимое и действительное изображения. | **Л:** формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях.  **П:** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, применять знания о свойствах линз для нахождения изображений.  **Р:** формировать целеполагание и прогнозирование.  **К:** уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. |  | §69 упр.49 |  |
| 64/7 | **Лабораторная работа №11** «Получение изображения при помощи линзы» | | | Выполняют индивидуальную или парную экспериментальные работы по получению изображений при помощи линзы, оформляют лабораторную работу, работают с учебником. | **Л:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.  **П:** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  **Р:** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном .  **К:** строить взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнера. | ЛР |  |  |
| 65/8 | Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки  **Исследование №7** «Оценка своего зрения и подбор очков» | | | Объясняют восприятие изображения глазом человека, применяют знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения, строят изображения в фотоаппарате. | **Л:** формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях.  **П:** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать и обосновывать гипотезы.  **Р:** оценивать качество и уровень усвоения материала.  **К:** уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. |  | §70 |  |
| 66/9 | Решение задач | | | Применяют знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой. | **Л:** формирование навыков самоанализа и самоконтроля.  **П:** искать информацию, формировать навыки смыслового чтения.  **Р:** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  **К:** выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли. |  |  |  |
| 67/10 | **Контрольная работа №5** «Итоговая контрольная работа» | | | Выполняют контрольную работу, осуществляют контроль и самоконтроль изученных понятий. | **П:** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.  **Р:** планировать и прогнозировать результат.  **К:** уметь письменно, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | КР |  |  |
|  | | **Повторение 1 час** | | | | | | |
| 68/1 | Анализ ошибок, допущенных в итоговой контрольной работе | | | Применяют знания к решению физических задач. | **Л:** формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию.  **П:** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.  **Р:** осознавать свою способность к самокоррекции.  **К:** осуществлять контроль и самоконтроль. |  |  |  |

**Система оценивания.**  
**Оценка устных ответов учащихся.**  
**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.  
**Оценка 4**ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.  
**Оценка 3**ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.  
**Оценка 2**ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.  
**Оценка 1**ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.  
  
**Оценка письменных контрольных работ**  
**Оценка 5**ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.   
**Оценка 4**ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.  
**Оценка 3**ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.  
**Оценка 2**ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.  
**Оценка 1**ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.  
  
**Оценка лабораторных работ.**  
**Оценка 5**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.  
**Оценка 4**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.  
**Оценка 3**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.  
**Оценка 2**ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.  
**Оценка 1**ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.  
  
Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.  
**Перечень ошибок.**  
**I. Грубые ошибки.**  
  
1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.  
2. Неумение выделять в ответе главное.  
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.  
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы  
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.  
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.  
7. Неумение определить показания измерительного прибора.  
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.  
**II. Негрубые ошибки.**  
Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**  
Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

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

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.  
Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.  
Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Методические рекомендации по реализации образовательной программы для детей с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья).**

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

***Излагаются в виде обзора с акцентом на наиболее значимых выводах следующие темы (требования к знаниям учащихся могут быть ограничены):*** Удельная теплоемкость вещества; Закон сохранения энергии в тепловых процессах; Кипение; Закон сохранения электрического заряда; Электрическое поле; Действие электрического поля на электрические заряды; Магнитное поле тока; Действие магнитного поля на проводник с током; Преломление света; Дисперсия света; Глаз как оптическая система; Оптические приборы.

***Изучаются в ознакомительном плане следующие темы (знания по такому учебному материалу не включаются в контрольные работы):***Зависимость температуры кипения от давления; Удельная теплота плавления и парообразования; Удельная теплота сгорания; Паровая турбина; Двигатель внутреннего сгорания; КПД тепловой машины; Экологические проблемы использования тепловых машин; Проводники, диэлектрики и полупроводники; Источники постоянного тока; Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках и газах; Полупроводниковые приборы; Последовательное и параллельное соединения проводников; Электромагнит; Магнитное поле Земли, Зеркальный телескоп.

1. Время проведения лабораторной работы может варьироваться от 10 до 40 минут [↑](#footnote-ref-1)