

Рассмотрена на заседании
школьного методического
объединения учителей
естественно-математического
цикла

Протокол № 1
от 30.08.23
Руководитель ШМО:
Л.Е. Бацаев

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 31.08.23

УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы:
С.М. Бацаева

Приказ №122
от 31.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике,

(название учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля)

8 класс

учителя Григоренко Максима Сергеевича

(фамилия, имя, отчество учителя)

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации.

Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение расстояний.

Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

Определение размеров малых тел.

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты.

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).

Опыты по наблюдению теплового расширения газов.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела.

Измерение скорости прямолинейного движения.

Наблюдение явления инерции.

Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).

Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

Определение плотности твёрдого тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации.

Зависимость давления газа от температуры.

Передача давления жидкостью и газом.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Проявление действия атмосферного давления.

Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.

Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации.

Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение закона сохранения механической энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

б) трудового воспитания:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;

выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить

объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем рабочей программы	Количество академических часов, отводимых на изучение тем учебного предмета	Тема урока	Дата проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые при изучении темы	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Тепловые явления	28	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	05.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256	патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; эстетического воспитание; ценность научного познания; формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание; экологическое воспитание; адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
		2. Масса и размер атомов и молекул	07.09		
		3. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e	
		4. Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	14.09		
		5. Кристаллические и аморфные тела	19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800	
		6. Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	21.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530	
		7. Тепловое расширение и сжатие	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26	
		8. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	28.09		
		9. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60	
		10. Виды теплопередачи	05.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412	
		11. Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0	

	12. Количество теплоты. Удельная теплоемкость	12.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
	13. Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088
	14. Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	19.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
	15. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	24.10	
	16. Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	26.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
	17. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
	18. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	09.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
	19. Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
	20. Парообразование и конденсация. Испарение	16.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
	21. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
	22. Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
	23. Решение задач на определение влажности воздуха	28.11	
	24. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	30.11	
	25. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c

		26. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	07.12		
		27. Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2	
		28. Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	14.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae	
Раздел 2. Электрические и магнитные явления	37	29. Электризация тел. Два рода электрических зарядов	19.12		патриотическое воспитание; гражданское и духовно-нравственное воспитание; эстетического воспитание; ценность научного познания; формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание; экологическое воспитание; адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
		30. Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	21.12		
		31. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4	
		32. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	28.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a	
		33. Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	09.01		
		34. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6	
		35. Решение задач на применение свойств электрических зарядов	16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc	
		36. Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	18.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4	
		37. Действия электрического тока	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2	
		38. Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	25.01		
		39. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838	
				40. Электрическая цепь и её составные части	

	41. Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	06.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6
	42. Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	08.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
	43. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
	44. Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	15.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
	45. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
	46. Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	22.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
	47. Последовательное и параллельное соединения проводников	27.02	
	48. Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	29.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
	49. Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	05.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
	50. Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	07.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
	51. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
	52. Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	14.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
	53. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660

	54. Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c
	55. Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	02.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8
	56. Постоянные магниты, их взаимодействие	04.04	
	57. Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	09.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0
	58. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba
	59. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2
	60. Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	18.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
	61. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
	62. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	25.04	
	63. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии. <i>Тестирование в рамках промежуточной аттестации.</i>	02.05	
	64. Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	07.05	
	65. Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"	14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14

Резервные уроки	3	66. Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	16.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e	
		67. Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6	
		68. Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	23.05		