**1.Место учебного предмета в учебном плане.**

В соответствии с учебным планом на 2022-2023 учебный год рабочая программа 8 класса рассчитана на 2 часа в неделю 35 учебных недель 70 часов в год. По календарному графику школы на 2022-23 учебный год - 69 часов, так как 9,05; выходной день Программный материал будет пройден за счет уплотнения материала в теме «Оптические явления» *(Уплотнения в КТП указаны курсивом)*

**2. Содержание программы учебного предмета.**

**(69 часов)**

Тепловые явления (21 ч)

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

Лабораторные работы:

№ 1. «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества».

№ 2. «Измерение относительной влажности воздуха».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала: № 1. «Установление зависимости давления воздуха от объёма и температуры».

№ 2. «Установление зависимости теплопроводности от вида материала».

№ 3. «Установление зависимости скорости испарения воды от площади поверхности жидкости».

№ 4. «Кипение тёплой воды при пониженном давлении».

Электромагнитные явления (34 ч)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряжённость электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Полупроводники.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты

Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы:

№ 3. «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».

№ 4. «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления».

№ 5. «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен».

№ 6. «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания».

№ 7. «Изучение последовательного соединения проводников».

№ 8. «Изучение параллельного соединения проводников».

№ 9. «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».

№ 10. «Изучение магнитных явлений».

№ 11. «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала: № 5. «Наблюдение электризации тел и взаимодействия электрических зарядов».

№ 6. «Наблюдение (визуализация) картины магнитного поля постоянных магнитов». № 7. «Сборка электромагнита и изучение его свойств».

№ 8. «Сборка электрической цепи с электродвигателем и изучение его работы».

Оптические явления (12 ч)

Свет — электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Лабораторные работы:

№ 12. «Исследование зеркального отражения света».

№ 13. «Исследование преломления света».

№ 14. «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».

№ 15. «Наблюдение явления дисперсии света».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала: № 9. «Наблюдение прямолинейного распространения света».

№ 10. «Получение тени и полутени».

№ 11. «Изучение свойств изображения в плоском зеркале».

Подведение итогов (1 час)

**3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Изучение физики в 8 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских учё­ных ­физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

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

интерес к  практическому  изучению  профессий,  связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

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.

Адаптация обучающегося 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

Универсальные познавательные 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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

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).

Совместная деятельность (сотрудничество):

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.

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

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.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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/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 полю­ сов, 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/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 сети Интернет, 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.

**4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Тематическое планирование по физике 8-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Развитие ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.

2. Развитие ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.

3. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

4.Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Кол. часов | КР | ЛР | Электронные ресурсы |
| 1 | Тепловые явления | 21 | 2 | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2988/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2987/start/> |
| 2 | **Электромагнитные явления** | 34 | 3 | 9 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2588/start/> |
| 3 | **Оптические явления** | 14 | 1 | 4 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3007/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3001/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/> |
|  | Итого: | 47 | 6 | 15 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС**  **2020-2021 УЧЕБНЫЙ ГОД** | | | | |
|  | | | | |
| № | Дата | | Тема урока |  |
| 1. **ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (21 час)** | | | | |
| 1/1 | 1,09 |  | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. | §1 (п. 1,2)  34,35 |
| 2/2 | 6,09 |  | Температура. Виды теплопередачи. Теплопроводность | §1 (3,4)  39,41 |
| 3/3 | 8,09 |  | Конвекция. Излучение. | §1 (4)  49,44.50 |
| 4/4 | 13,09 |  | Удельная теплоемкость. Количество теплоты. | §2  21,23, 25 |
| 5/5 | 15,09 |  | «Измерение количества теплоты» **Л/р.№1(часть 1)** |  |
| 6/6 | 20,09 |  | «Измерение удельной теплоемкости вещества» **Л/р№2** (часть 2) |  |
| 7/7 | 22,09 |  | Уравнение теплового баланса | §3  12 |
| 8/8 | 27,09 |  | **К/р №1** по теме «Внутренняя энергия» |  |
| 9/9 | 29,09 |  | Энергия топлива | §4 (1)  21,23 |
| 10/10 | 4,10 |  | Плавление и кристаллизация | §4(2-4)  28,29 |
| 11/11 | 6,10 |  | Удельная теплота плавления. | §4 (2-4)  32,35 |
| 121/2 | 11,10 |  | Парообразование и конденсация | §5 (1,4)  35,37 |
| 13/13 | 13,10 |  | Удельная теплота парообразования | §5 (2,3,5)  31 |
| 14/14 | 18,10 |  | Испарение и кипение. Насыщенный пар. | §5 (6)  21 |
| 151/5 | 20,10 |  | Влажность воздуха. Измерение относительной влажности воздуха. **Л/р.№2** |  |
| 16/16 | 25,10 |  | Решение задач §§3,4,5 | §5 (6)  38 |
| 17/17 | 27,10/ |  | Тепловые двигатели. Принципы работы тепловых двигателей. | §6  конспект. |
| 18/18 | 8,11 |  | КПД теплового двигателя. | §6 (4)  21, 23 |
| 19/19 | 10,11 |  | Решение задач «КПД» | § 6  30 |
| 20/20 | 15,11 |  | Обобщающий урок по теме «Тепловые явления» | Стр 62-64 |
| 21\21 | 17,11 |  | **К/р №2** «Тепловые явления» |  |
| 1. **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (34 ч)** | | | | |
| 22\1 | 22,11 |  | Электризация тел. Носители электрического заряда. | §7  26.28 |
| 23/2 | 24,11 |  | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | §8  29,31 |
| 24/3 | 29,11 |  | Электрическое поле. Напряжение | §8  29,31 |
| 25/4 | 1,12 |  | Решение задач «Напряжение,» | Стр 101-102 |
| 26/5 | 6,12 |  | Электрический ток. Электрическая цепь. | §10 (1-3)  10.13 |
| 27/6 | 8,12 |  | Сила тока, Напряжение. | § 11  23, 28 |
| 28/7 | 13,12 |  | «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания» **Л/р №6** |  |
| 29/8 | 15,12 |  | Закон Ома для участка цепи.  *Удельное сопротивление.* | §12 |
| 30/9 | 20,12 |  | «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения.» **Л/р №3** |  |
| 31/10 | 22,12 |  | «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления»» **Л/р №4.** |  |
| 32/11 | 27,12 |  | Применение закона Ома к последовательному соединению проводников. | §13  26,27 |
| 33/12 | 29,12  // |  | **«**Изучение последовательного соединения проводника» **Л/р №7** |  |
| 34/13 | 12,01 |  | Применение закона Ома к параллельному и смешанному соединению проводников. | §14  25 |
| 35/14 | 17,01 |  | «Изучение параллельного соединения проводников» **Л/р №8** |  |
| 36/15 | 19,01 |  | Решение задач по теме «Закон Ома» | 28, 26(б,д) |
| 37/16 | 24,01 |  | «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен» **Л/р №5** |  |
| 38/17 | 26,01 |  | **К.Р. №3** по теме «Электрический ток». |  |
| 39/18 | 31,01 |  | Закон Джоуэля-Ленца. | §15 (1)  20,21 |
| 40/19 | 2,02 |  | Работа электрического тока.  Мощность электрического тока. | §15 (2,3)  28, 36 |
| 41/20 | 7,02 |  | **«**Измерение работы и мощности электрического тока.» **Л/р №9** |  |
| 42/21 | 9,02 |  | Решение задач «Закон Джоуля-Ленца.» | §15  16 |
| 43/22 | 14,02 |  | Решение задач «Работа, мощность тока» | §15  37 |
| 44/23 | 16,02 |  | **К/р №4** «Работа и мощность электрического тока» |  |
| 45/24 | 21,02 |  | Полупроводники и полупроводникоые приборы. | §16  9,10 |
| 46/25 | 28,02 |  | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле. | §17  14,18,19 |
| 47/26 | 2,03 |  | «Изучение магнитных явлений» **Л/р .№10** |  |
| 48/27 | 7,03 |  | Сила Ампера. | §18(1-4)  16,19 |
| 49/28 | 9,03 |  | Сила Лоренца. | §18 (5)  20,24 |
| 50/29 | 14,03 |  | Решение задач «Сила Ампера. Сила Лоренца» | §18  18,28 |
| 51/30 | 16,03 |  | Электромагнитная индукция. Правило Ленца | §19  8,15 |
| 52/31 | 21,03 |  | Производство и передача электроэнергии. | §20  9 |
| 53/32 | 23,03 |  | «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора» **Л/р №11** |  |
| 54/33 | 4,04 |  | Электромагнитные волны. | §21  15 |
| 55/34 | 6,04 |  | **К/р №5** «Магнитные взаимодействия» |  |
| 1. **ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (14 ч)** | | | | |
| 56/1 | 11,04 |  | Действия света. Источники света. Распространение света. | §22  12,13,15 |
| 57/2 | 13,04 |  | Отражение света. Преломление света **.** | §23  23,24 |
| 58/3 | 18,04 |  | «Исследование зеркального отражения света» **Л/р №12** |  |
| 59/4 | 20,04 |  | «Исследование преломления света» **Л/р №13** | § 24 (1)  16, 17 |
| 60/5 | 25,04 |  | Линзы. Построения изображений в линзах | § 24 (2) §25 (1)  12,20 |
| 61/6 | 27,04 |  | Решение задач «Построения изображений в линзах» | § 24 |
| 62/7 | 2,05 |  | «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы» **Л/р №14** |  |
| 63/8 | 4,05 |  | Формула тонкой линзы | 26(а,б) 27(а) |
| 64/9 | 11,05 |  | Глаз и оптические приборы | §25 (2)  26(в,г) 27(б) |
| 65/10 | 16,05 |  | Дисперсия, дифракция и интерференция света | §26 конспект |
| 66/11 | 18,05 |  | «Наблюдения явления дисперсии света» **Л/р.№15** |  |
| 6712 | 23,05 |  | Обобщающий урок «Оптические явления» | § 27 конспект |
| 68/13 | 25,05 |  | **К/р №6** «Оптические явления» |  |
| 69 | 30,05 |  | Подведение итогов |  |