

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ярославской области

**Администрация Тутаевского муниципального района Ярославской
области**

МОУ СШ №4 "Центр образования"

СОГЛАСОВАНО

На заседании ПС

Тихомирова М.Ю.
Приказ № 1 от «30» 08.2023
г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Тихомирова М.Ю.
Приказ № 168/01-10 от
«31» 08.2023 г.

Рабочая программа

по учебному предмету «Физика» 8-9 классы

Уровень обучения «базовый»

Количество часов за 2 года – 170 часов

Количество часов в год – 68 часов в 8 классе, 102 часа в 9 классе

Количество часов в неделю – 2 часа в 8 классе, 3 часа в 9 классе

Составители программы:

Смирнова Е.В. учитель физики

Тутаев 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (базовый уровень) составлена на уровень основного общего образования (7-9 класс), рассчитана на 170 часов - 68 часов в год в 8 классе, 102 часа в год в 9 классе. Количество часов в неделю – 2 часа в 8 классе, 3 часа в 9 классе.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов, инструктивных и методических материалов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15)

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 №766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденную приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 (зарегистрирован 02.03.2021 №62645).

4. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW-&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.04.2021).

5. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.04.2021).

6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.04.2021).

7. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.04.2021).

8. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». \С. В. Лозовенко, Т.А. Трушина, Москва, 2021

9. Постановление Главного государственного врача РФ от 28 сентября 2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

10. ООП ООО МОУ СШ № 4 «Центр образования»

11. Учебный план МОУ СШ№4 «Центр образования», утверждённый соответствующим образом;

12. Годовой календарный график.

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Программа реализуется с использованием следующего учебного-методического комплекса:

- 8 класс: Физика. 8 кл. : учебник / И. М. Перышкин. – 2-е изд., стереотип. – М. : Просвещение, 2022. – 255, [1] с. : ил.
- 9 класс: Физика. 9 кл. : учебник / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2018. – 319, [1] с. : ил.

В соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости обучающихся 7-9 классов и с целью контроля уровня фактического освоения программы текущего года обучения данной рабочей программой предусмотрены испытания промежуточной аттестации в рамках 1 четверти – входной контроль (2 неделя сентября), 2 четверти – итоговая контрольная работа за 1 полугодие (1-3 неделя декабря) и 4 четверти - ПА (2-3 неделя мая) в следующих формах:

Класс	1 четверть	2 четверть	4 четверть
8	контрольная работа	контрольная работа	контрольная работа
9	контрольная работа	контрольная работа	контрольная работа

Промежуточная аттестация в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости обучающихся 7-9 классов проводится с целью установления уровня достижения планируемых результатов освоения учебного предмета, отметка за промежуточную аттестацию представляет собой интегрированный зачёт, выводится как среднее арифметическое из отметок за полугодия и отметок за сессионные испытания (при их наличии) в соответствии с правилами математического округления до целого числа.

Программа предусматривает проведение лабораторных работ, демонстрационных опытов. При проведении лабораторных работ, а так же демонстрационных экспериментов, обозначенных астериском (*), используется **материально-техническая база Центра образования естественно-научной и технологической направленности "Точка роста"**: цифровая лаборатория Releon с цифровыми датчиками и комплекты сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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;
- **6) 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, свет, близорукость и дальновидность;

- 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, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света) 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, оптические явления в природе, 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, показатель преломления среды), 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, законы отражения и преломления света, 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, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока, прямолинейное распространение света, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе); 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, оптическая сила собирающей линзы): 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, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды), 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.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) 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: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), 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 закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, 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 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, разложение белого света в спектр, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины, обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- 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, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности

полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- 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 устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ (ВЫДЕЛЕНА ТЕМЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ДОБАВЛЕНЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ФОП)

8 класс

Тепловые явления (22 часа)

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

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

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 теплоемкость. **Уравнение теплового баланса**. 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 ее 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. "Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени".*
2. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».*
3. «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».
4. «Измерение влажности воздуха».*

Электрические явления (27 часов)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. **Элементарный электрический заряд**. Закон сохранения электрического заряда. **Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами)**. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп.

Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. **Напряжённость электрического поля**. **Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне)**. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*. Строение атомов. Планетарная модель атома.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного электрического тока. Действие электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. **Электрический ток в жидкостях и газах**.

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.

Лабораторные работы:

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

Электромагнитные явления (5 часов)

Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Электродвигатель.

Лабораторные работы:

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

Световые явления (11 часов)

Лучевая модель света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Затмения Солнца и Луны. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система.

Лабораторные работы:

1. «Получение изображения при помощи линзы».

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.*
2. Измерение ускорения свободного падения.*

Механические колебания и волны. Звук. (13 часов)

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Лабораторные работы:

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от характеристик колебательной системы.

Электромагнитное поле (25 часов)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. **Использование электромагнитных волн для сотовой связи.**

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Лабораторные работы:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.*
2. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (20 часов)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы:

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
4. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	ЛР	КР	Использование оборудования «Точка роста»
8 класс					
1	Тепловые явления	22	4	2	
1.1	Тепловое движение. Температура				Лабораторный термометр, датчик температуры
1.2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии				Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток
1.3	Конвекция. Излучение				Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч
1.4	Лабораторная работа № 3. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»*				Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода
1.5	Лабораторная работа № 4. «Измерение удельной теплоёмкости вещества»*				Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы
1.6	Связь между параметрами состояния газа. Применение газов				Демонстрация «Изменение давления газа с изменением объёма при постоянной температуре»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос. Демонстрация «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка,

					сосуд с водой, спиртовка. Демонстрация «Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка
2	Электрические явления	28	5	2	
2.1	Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа № 5				Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
2.2	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа № 6				Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
2.3	Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи				Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
2.4	Лабораторная работа № 7. «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»*				Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
2.5	Расчёт сопротивления проводника. Реостаты. Лабораторная работа №8				Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
2.6	Последовательное соединение проводников. Лабораторная работа № 9				Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ

2.7	Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа № 10				Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
2.8	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Лабораторная работа № 11				Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
3	Электромагнитные явления	8	2	1	
3.1	Постоянные магниты. Магнитное поле				Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
3.2	Лабораторная работа № 12. Магнитное поле Земли				Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
3.3	Магнитное поле электрического тока				Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
4	Световые явления	10	1	1	
4.1	Прямолинейное распространение света. Лабораторная работа № 9				Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
4.2	Отражение света. Лабораторная работа № 10				Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
4.3	Преломление света. Лабораторная работа №				Осветитель с источником света на 3,5 В, источник

	11				питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
4.4	Формула линзы. Увеличение линзы. Лабораторная работа № 12				Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
Итого:		68	12	6	
9 класс					
1	Законы взаимодействия и движения тел	35	2	2	
1.1	Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»				Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
1.2	Движение тела под действием нескольких сил. Фронтальные лабораторные работы				Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр. Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить
2	Механические	14	1	1	

	колебания и волны. Звук.				
2.1	Колебательное движение. Период колебаний маятника				Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка
2.2	Звук. Источники звука				Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике
2.3	Математический и пружинный маятники				Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
2.4	Лабораторная работа № 2. «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»				Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г. Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка

3	Электромагнитное поле.	25	2	1	
3.1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток				Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
3.2	Переменный электрический ток				Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	20	4	1	
5	Строение и эволюция Вселенной.	5			
6	Итоговое повторение	3		1	
Итого:		102	9	6	

**8 КЛАСС (ВЫДЕЛЕНА ТЕМЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ДОБАВЛЕНЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ФОП)**

№ урока, тема	Содержание, основные понятия, термины, демонстрации	Вид деятельности ученика
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (22 ЧАСА)		
<p>1/1 Повторение материала 7 класса. Основные положения молекулярно-кинетической теории.</p>	<p>Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.</p>	
<p>2/2 Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое равновесие. Температура. Тепловое движение молекул. Термометры. Конспект, п. 1, упр. 1 на с. 7.</p>	<p>Характеристика разделов курса физики 8 класса. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Демонстрации: принцип действия термометра. Модель броуновского движения. https://www.youtube.com/watch?v=Xh_8Ho3sAFI&list=PLYLAAGsAQhw_dGE-7OdXgBXu52_GbnvF7&index=13&t=0s</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Различать тепловые явления; — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; — наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; — приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении
<p>3/3 Входной контроль. Внутренняя энергия и способы её изменения. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Конспект, п. 2, 3, 7, Генденштейн - 8: 1.9-1.12</p>	<p>Превращение энергии в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путём совершения работы над ним или её уменьшение при совершении работы телом. Зависимость внутренней энергии от температуры. Изменение внутренней энергии тела путём теплопередачи. Демонстрации: нагревание тел при совершении работы: трении, ударе. Колебания нитяного и пружинного маятников. Падение стального и пластилинового шариков на стальную пластину. Нагревание газа при сжатии (воздушное</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; — перечислять способы изменения внутренней энергии; — приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; — проводить опыты по изменению внутренней энергии

	огниво). Выталкивание сжатым водяным паром пробки из сосуда и образование тумана. Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на неё пробки.	
<p>4/4 Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, проявление конвекции, излучение.</p> <p>Конспект, п. 4-6, упр.4 ,упр. 5 (3, 5), упр. бподготовиться к физическому диктанту по теме "Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи".</p>	<p>Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводности различных веществ.</p> <p>Демонстрации: передача тепла от одной части твёрдого тела другой. Теплопроводность жидкостей, газов, металлов.</p> <p>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение – виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.</p> <p>Демонстрации: конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путём излучения.</p>	<p>— Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;</p> <p>— приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы</p> <p>— Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;</p> <p>— анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;</p> <p>— сравнивать виды теплопередачи</p>
<p>5/5 Самостоятельная работа по теме "Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи". ИТБ Лабораторная работа № 1 "Исследование изменения с течением времени температуры остывающей воды".</p> <p>Оформить лабораторную работу.</p>		
<p>6/6. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества.</p> <p>Конспект, п. 8, упр. 7.</p>	<p>Удельная теплоёмкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоёмкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоёмкости твердого тела</p>	<p>— Объяснять физический смысл удельной теплоёмкости вещества;</p> <p>— анализировать табличные данные;</p> <p>— приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоёмкости веществ</p>
<p>7/7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.</p> <p>Конспект, п. 9, упр. 8.</p>	<p>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.</p> <p>Демонстрации: устройство и применение калориметра.</p>	<p>— Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении</p>
<p>8/8 Уравнение теплового баланса. Решение задач на уравнение теплового баланса.</p> <p>Конспект, Генденштейн 4.30, 4.31</p>		
8/8 Калориметр. ИТБ. Лабораторная	Устройство и применение	— Разрабатывать план выполнения

<p>работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».*</p> <p>Конспект, Генденштейн 4.11, 4.32, оформить лабораторную работу № 2.</p>	<p>калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».</p>	<p>работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; — анализировать причины погрешностей измерений
<p>9/9. ИТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</p> <p>Кирик-8 с. 9 № 8 ср. ур., № 2 достаточного уровня.</p>	<p>Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Разрабатывать план выполнения работы; — определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; — анализировать причины погрешностей измерений
<p>10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. КПД нагревателя.</p> <p>Конспект, п. 10, упр. 9 (1-3).</p>	<p>Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; — приводить примеры экологически чистого топлива
<p>11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Конспект, п. 11, упражнение 10</p>	<p>Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; — приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы
<p>12/12 Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»</p> <p>Повторить материал о молекулярном строении твердого, жидкого и газообразного вещества</p>	<p>Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»</p>	<p>Применять знания решению задач.</p>
<p>13/13 Анализ контрольной работы №1. Агрегатные состояния вещества.</p>	<p>Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры агрегатных состояний вещества;

<p>Плавление и отвердевание. п. 12, 13. Упражнение 11.</p>	<p>плавления. Анализ таблицы 3 учебника. Демонстрации. Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. Опыты. Наблюдение за таянием кусочка льда в воде</p>	<p>— отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; — отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; — проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; — работать с текстом учебника</p>
<p>14/14 График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. п. 14, 15, упр. 13 (1-3), упр. 14 (2, 4)</p>	<p>Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Демонстрации: плавление и отвердевание гипосульфита натрия</p>	<p>— Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; - устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела - объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе МКТ</p>
<p>15/15 Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел». упр. 14 (6, 7)</p>	<p>Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел». Демонстрации: плавление в кипятке сплава Вуда. (сайт Галилео)</p>	<p>— Определять количество теплоты; — получать необходимые данные из таблиц; — применять знания к решению задач</p>
<p>16/16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. п. 16, 17, ?? на с. 58, упр. 15 (1)</p>	<p>Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. Явление испарения и конденсации</p>	<p>— Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; — приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; — проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы</p>
<p>17/17 Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. п. 18, упр. 16.</p>	<p>Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника.</p>	<p>- работать с таблицей 6 учебника; - приводить примеры использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара</p>

	<p>Решение задач.</p> <p>Демонстрации: кипение воды. Конденсация пара.</p>	<p>-рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</p> <p>- проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы</p>
<p>18/18 Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования.</p> <p>п. 20, упр. 18.</p>	<p>Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)</p>	<p>— Находить в таблице необходимые данные;</p> <p>— рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования</p>
<p>19/19 Влажность воздуха. Способы определения влажности. ИТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха».*</p> <p>п. 19</p>	<p>Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.</p> <p>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».</p> <p>Демонстрации: различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица.</p>	<p>— Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;</p> <p>— измерять влажность воздуха;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— классифицировать приборы для определения влажности воздуха</p>
<p>20/20 Работа газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.</p> <p>п. 21, 22</p>	<p>Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия ДВС. Экологические проблемы при использовании ДВС.</p> <p>Демонстрации: подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС, видео «Циклы ДВС», таблица «ДВС».</p>	<p>— объяснять принцип работы и устройство ДВС;</p> <p>— приводить примеры применения ДВС на практике;</p> <p>— объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения.</p>
<p>21/21 Паровая турбина. КПД теплового двигателя.</p> <p>п. 23, 24, упр. 20</p>	<p>Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач.</p> <p>Демонстрации: модель паровой турбины, видео «Работа паровой турбины».</p>	<p>— Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины;</p> <p>— приводить примеры применения паровой турбины в технике;</p> <p>— сравнивать КПД различных машин и механизмов</p>

<p>22/22 Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества». Итоговая за 1 полугодие.</p>	<p>Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества».</p>	<p>Применять знания к решению задач</p>
<p>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (28 ЧАСОВ)</p>		
<p>23/1 Анализ контрольной работе № 2. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, полупроводники и диэлектрики. ДЗ Конспект, п. 25, Лукашик 1178-1182, 1199</p>	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Демонстрации. Электризация тел. Дварода электрических зарядов. Опыты. Наблюдение электризации телпри соприкосновении</p>	<p>— Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родовэлектрических зарядов; - анализировать опыты; - проводить исследовательский эксперимент</p>
<p>24/2 Электроскоп. Электромметр. ДЗ Конспект, п. 26, Лукашик 1183-1187, 1193, 1194</p>	<p>Устройство электроскопа. Понятия обэлектрическом поле и его свойствах. Поле как особый видматерии. Демонстрации. Устройство и принципдействия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружениеполя заряженного шара. Видео «Электрическое поле».</p>	<p>— Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; — пользоваться электроскопом; — определять изменение силы, дейст- вующей на заряженное тело при удале- нии и приближении его к заряженному телу</p>
<p>25/3 Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Делимость электрического заряда. Опыт Милликена-Иоффе. ДЗ Конспект, п. 27, 28, Лукашик 1191, 1192, 1193, 1201-1203</p>	<p>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомовводорода, гелия, лития. Ионы. Демонстрации. Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с по- мощью пробного шарика.</p>	<p>— Объяснять опыт Иоффе— Милликена; — доказывать существование частиц,имеющих наименьший электрический заряд; — объяснять образование положительных и отрицательных ионов; — применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строенияатома; — работать с текстом учебника</p>
<p>26/4 Строение атома. ДЗ Конспект, п. 29, Лукашик 1218-1222</p>	<p>Объяснение на основе знаний о строенииатома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического за- ряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.</p>	<p>— Объяснять электризацию тел при соприкосновении; — устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованноепри</p>

	<p>Демонстрации. Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе</p>	соприкосновении
<p>27/5. Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).</p> <p>ДЗ Конспект, п. 30, подготовиться к проверочной работе.</p>	<p>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.</p> <p>Демонстрации. Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода</p>	<p>— На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;</p> <p>— приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода;</p> <p>— наблюдать работу полупроводникового диода</p>
<p>28/6. Электрический ток. Направление тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».</p> <p>ДЗ Конспект, п. 32, 34, 36, Лукашик 1231, 1234, 1241, 1244, 1246-1250</p>	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока.</p> <p>Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».</p> <p>Демонстрации. Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку.</p> <p>Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы.</p>	<p>— Объяснять устройство сухого гальванического элемента;</p> <p>— приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение</p>
<p>29/7. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.</p>		
<p>30/8 Электрическая цепь и ее составные части. Изображение схем электрических цепей.</p> <p>ДЗ Конспект, п. 33, Лукашик 1246-1250 Лукашик 1253-1257</p>	<p>Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.</p> <p>Демонстрации. Составление простейшей электрической цепи. Модель кристаллической решетки</p>	<p>— Собирать электрическую цепь;</p> <p>— объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;</p> <p>— различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;</p> <p>— работать с текстом учебника</p>

	металла.	
31/9. Действия электрического тока. ДЗ Конспект, п. 34, 35, упр. 23 на с. 100, Лукашик 1251, 1252	Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Демонстрации. Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. Взаимодействие проводника с током и магнита	— Приводить примеры химической тепловое действия электрического тока и их использования в технике; — объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; — работать с текстом учебника - классифицировать действия электрического тока
32/10. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметры. ДЗ Конспект, п. 36 Лукашик 1260-1264	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. Демонстрации. Взаимодействие двух параллельных проводников с током	— Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; — рассчитывать по формуле силу тока; — выражать силу тока в различных единицах
33/11 ИТБ. Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи.*» ДЗ упр. 25 на с. 112	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока в ее различных участках». Демонстрации: амперметр. Измерение силы тока при помощи амперметра.	— Включать амперметр в цепь; — определять цену деления амперметра и гальванометра; - чертить схему электрической цепи; - измерять силу тока на различных участках цепи; - работать в группе
34/12. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметры. ДЗ Конспект, п. 37, Кирик-8 № 5, 6 дост. Уровня, № 2 выс. Уровня на с. 38, № 5, 6 дост. Уровня, № 1 выс. Уровня на с. 40	Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. Демонстрации. Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью	— Выражать напряжение в кВ, мВ; — анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле
35/13. ИТБ. Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».* ДЗ упр. 26 на с. 119	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных	— Определять цену деления вольтметра; — включать вольтметр в цепь; — измерять напряжение на различных участках цепи;

	<p>участках цепи и на источнике тока. Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра</p>	<p>— чертить схемы электрической цепи</p>
<p>36/14 Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>ДЗ Конспект, п. 38, упр. 30 на с. 140.</p>	<p>Электрическое сопротивление. Определение опытным путём зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</p> <p>Демонстрации: электрический ток в различных металлических проводниках, зависимость силы тока от свойств проводника.</p>	<p>- строить график зависимости силы тока от напряжения;</p> <p>- объяснять причину возникновения сопротивления;</p> <p>- анализировать результаты опытов;</p> <p>- строить и анализировать графики;</p> <p>- собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром;</p> <p>- устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника.</p>
<p>37/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.</p> <p>ДЗ Конспект, п. 39, 40, упр. 32</p>	<p>.Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника.</p> <p>Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества</p>	<p>— Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;</p> <p>— вычислять удельное сопротивление проводника</p>
<p>38/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.</p> <p>Лукашик 1313, 1315, 1324, 1328, 1335</p>	<p>Решение задач на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения.</p>	<p>- чертить схемы электрической цепи;</p> <p>- рассчитывать сопротивление проводника, силы тока и напряжения.</p>
<p>39/17. Реостаты. ИТБ. Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом».*</p> <p>ДЗ П. 41, оформить лабораторную работу.</p>	<p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь.</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</p> <p>Демонстрации. Устройство и принцип действия реостата.</p>	<p>— Собирать электрическую цепь;</p> <p>— пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— представлять результаты измерений в виде таблиц</p>

	Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата	
40/18 ИТБ. Лабораторная работа № 8 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»*	Решение задач. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	— Собирать электрическую цепь; — измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; — работать в группе; — представлять результаты измерений в виде таблиц
41/19 Последовательное соединение проводников. ДЗ Конспект, п. 42, Кирик-8, № 1-3 дост. Уровня на с. 51	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединённых проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач. Демонстрации: цепь с последовательно соединёнными лампочками. Постоянство силы тока на различных участках цепи. Измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении.	— Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при последовательном соединении.
42/20 Параллельное соединение проводников. ДЗ Конспект, п. 43, Кирик-8, № 1-3 дост. Уровня на с. 54	Параллельное соединение проводников. Сопротивление параллельно соединённых проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач. Демонстрации: цепь с параллельно соединёнными лампочками. Измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении.	- приводить примеры применения параллельного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном соединении.
43/21 Решение задач по темам «Соединения проводников», «Закон Ома для участка цепи». ДЗ Кирик-8, № 1-5 дост. Уровня на с. 62-63	Решение задач по темам «Соединения проводников», «Закон Ома для участка цепи».	- рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при последовательном и параллельном соединении; - применять знания к решению задач
44/22 Контрольная работа № 3 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление»	Контрольная работа № 3 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление»	Применять знания к решению полученных задач.
45/23 Анализ контрольной работы № 3. Работа и мощность электрического тока.	Работа электрического тока. Формула для расчёта работы тока. Единицы измерения работы тока. Мощность электрического тока.	

<p>ДЗ Конспект, п. 44, упр. 36 на с. 160</p>	<p>Формула для расчёта мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.</p> <p>Демонстрации: измерение мощности тока в лабораторной электроплитке.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=kLBqp2uUKPc&list=PLYLAAGsAQhw_dGE-7OdXgBXu52_GbnvF7&index=63</p>	
<p>46/24 ИТБ. Лабораторная работа № 9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»*</p> <p>На с. 8, оформить в рабочей тетради, как обычную лабораторную работу.</p>	<p>Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работа тока, используемые на практике. Расчёт стоимости израсходованной электроэнергии.</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</p> <p>Виртуальная лабораторная работа http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf</p>	
<p>47/25 Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>ДЗ п. 45, упр. 37 (1, 2) на с. 162, Кирик-8 № 3, 5 дост. уровня на с. 69.</p>	<p>Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач. Демонстрации. Нагревание проводников из различных веществ электрическим током.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=oI3y29PlwZ0&list=PLYLAAGsAQhw_dGE-7OdXgBXu52_GbnvF7&index=65</p>	<p>— Объяснять нагревание проводников током с позиции молекулярного строения вещества;</p> <p>— рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца</p>
<p>48/26. Конденсатор.</p> <p>п. 46, упр. 38</p>	<p>Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроёмкости конденсатора. Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость ёмкости конденсатора от площади пластин,</p>	<p>— Объяснять назначения конденсаторов в технике;</p> <p>— объяснять способы увеличения и уменьшения ёмкости конденсатора;</p> <p>— рассчитывать электроёмкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора</p>

	диэлектрика, расстояния между пластинами	
49/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, плавкие предохранители. ДЗ Конспект, п. 47, 48 Кирик-8 № 4, 6 дост. Уровня на с. 69, Лукашик 1455-1457	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрическиенагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания.Предохранители. Демонстрации. Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей. https://www.youtube.com/watch?v=4xsTaaq2C0g&list=PLYLAAGsAQhw_dGE-7OdXgBXu52_GbnvF7&index=66	— Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах
50/28. Контрольная работа № 4 «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»	— Применять знания к решению задач
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ. 8 ЧАСОВ.		
51/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Правило буравчика. ДЗ Конспект, п. 57, 58, Лукашик 1458-1462, Кирик-8 № 1-4 дост уровня на с. 82-83	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Демонстрации. Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки. https://www.youtube.com/watch?v=unxmunODLAY&list=PLYLAAGsAQhw_dGE-7OdXgBXu52_GbnvF7&index=70	— Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; — объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; — приводить примеры магнитных явлений
52/2 Магнитное поле витка и катушки с током. ДЗ Конспект		
53/3 Постоянные магниты. Гипотеза Ампера.		

ДЗ Конспект, п. 60, Лукашик 1472-1479 (с рисунками)		
54/4. Электромагниты. ДЗ п. 59, Кирик-8 1-5 выс. уровня на с. 83-85, подготовиться к ЛР № 9	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Демонстрации. Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником	— Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; — приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;
55/5 Применение электромагнитов. ИТБ. Лабораторная работа № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия». ДЗ Конспект, Генденштейн-8 № 20.33, 20.41, 20.43, 20.44, 20.46-20.48, 20.51, подготовиться к СР «Магнитное поле тока. Электромагниты» .		
56/6. Магнитное поле Земли. ДЗ Конспект, п. 61, Кирик-8 № 1, 3, 5, 6 дост, № 5, 6 выс. ур на с. 86-87	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. Демонстрации. Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли. Опыты. Намагничивание вещества	— Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; — описывать опыты по намагничиванию веществ
57/7. Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Рамка с током в магнитном поле. Электродвигатель. ДЗ п. 62, Лукашик 1471, 1481, 1480, 1483, Кирик-8 3-6 дост ур. с. 89 с рисунками!	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	— Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; — перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; — собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); — определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; — работать в группе
58/8 Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления»	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	Применять знания к решению задач

СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. 10 ЧАСОВ.

<p>59/1. Свет. Источники света. Лучевая модель света. Закон прямолинейного распространения света. Следствия из закона прямолинейного распространения света. Затмения Солнца и Луны.</p> <p>ДЗ Конспект, п. 55, Генденштейн-8 25.17, 25.20, 25.34, 25.47, 25.48, Лукашик 1516</p>	<p>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейноераспространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунноезатмения.</p> <p>Демонстрации. Излучение света различными источниками, прямолинейноераспространение света, получение тени и Полутени.</p>	<p>— Наблюдать прямолинейное распространение света;</p> <p>— объяснять образование тени и полутени;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени</p>
<p>60/2 Отражение света. Закон отражения.</p> <p>ДЗ Конспект, п. 56, упр. 46 на с.202.</p>		
<p>61/3. Изображение предмета в плоском зеркале</p> <p>ДЗ Конспект, п. 57, Генденштейн-8 26.25, 26.26, 26.27, 26.44, 26.46, 26.47</p>	<p>Явления, наблюдаемые при падении лучасвета на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало.</p> <p>Демонстрации. Наблюдение отражениясвета, изменения угла падения и отражения света.</p> <p>Опыты. Отражение света от зеркальнойповерхности. Исследование зависимостиугла отражения от угла падения</p>	<p>— Наблюдать отражение света;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости углаотражения света от угла падения</p>
<p>62/4. Преломление света. Закон преломления. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.</p> <p>ДЗ Конспект, п. 58, Генденштейн-8 26.59, 26.61, 26.71, 27.8, 27.10, 27.16</p>	<p>Оптическая плотность среды. Явлениепреломления света. Соотношение междууглом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.</p> <p>Демонстрации. Преломление света.Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму</p>	<p>— Наблюдать преломление света;</p> <p>— работать с текстом учебника;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы</p>
<p>63/5. Линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.</p> <p>ДЗ п. 59, упр. 49</p>	<p>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптическиеприборы.</p> <p>Демонстрации. Различные виды линз.Ход лучей в собирающей и рассеивающейлинзах</p>	<p>— Различать линзы по внешнему виду;</p> <p>— определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями даетбольшее увеличение</p>
<p>64/6. Изображения предмета в линзе.</p> <p>п. 60, упр. 50</p>	<p>Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокусалинзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика</p>	<p>— Строить изображения, даваемыелинзой (рассеивающей, собирающей)для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$;</p> <p>— различать мнимое и</p>

	<p>изображения, полученного с помощью линз.Использование линз в оптических приборах.</p> <p>Демонстрации. Получение изображений с помощью линз</p>	действительноеизображения
<p>65/7. ИТБ. Лабораторная работа № 12 «Получение изображения при помощи линзы»</p>	<p>Лабораторная работа № 11 «Получениеизображения при помощи линзы»</p>	<p>— Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</p> <p>— анализировать полученные при помощи линзы Изображения, делать выводы,представлять результат в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе</p>
<p>66/8. Глаз и зрение. п. 61</p>	<p>Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения насетчатке глаза. Демонстрации. Модель глаза</p>	<p>— Объяснять восприятие изображенияглазом человека;</p> <p>— применять межпредметные связифизики и биологии для объяснения восприятия изображения</p>
<p>67/9 Контрольная работа № 6 по теме «Световые явления»</p>	<p>Контрольная работа по теме «Световые явления»</p>	<p>Применять знания к решению задач</p>
<p>68/10. Аттестационная работа за курс 8 класса.</p>		

9 КЛАСС

№ урока, тема	Дата	ДЗ	Содержание, основные понятия и термины
ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (35 ЧАСОВ)			
1/1 Вводный инструктаж по ТБ. Основные определения кинематики: материальная точка, система отсчёта, поступательное и вращательное движение. Вектор перемещения, путь, траектория.	1 неделя сентября	Конспект, п. 1, 2 электронный Рымкевич 3, 4, 6, 11.	Относительность движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замена тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение».
2/2. Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на координатные оси. Определение координаты движущегося тела.	1 неделя сентября	Конспект, электронный Рымкевич 14, 16, 19	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.
3/3. Входной контроль.	1 неделя сентября	Повторить конспекты, п. 1, 2.	
4/4 Анализ входного контроля. Равномерное прямолинейное движение.	2 неделя сентября	Конспект, п. 3, 4 до стр. 17, Кирик-9 № 1,3,4 среднего уровня на с. 9	
5/5 Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	2 неделя сентября	Конспект, Кирик № 2, 3 достаточного уровня на с. 10	
6/6 Графическое описание равномерного прямолинейного движения.	2 неделя сентября	Конспект, Кирик-9, №№ 1, 2 среднего уровня на с. 12, подготовиться к самостоятельной работе по "РПД"	
7/7 Решение задач на графическое описание РПД. Самостоятельная работа «РПД».	3 неделя сентября	Конспект, Кирик-9 № 7 среднего уровня на с. 13.	
8/8 Анализ самостоятельной работы. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение (РУПД). Ускорение.	3 неделя сентября	Конспект, п. 5, упр. 5	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Демонстрации. Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
9/9 Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График	3 неделя сентября	Конспект, п. 6, Кирик-9, с. 27 №	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора

скорости.		6, с. 28 № 5.	<p>скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны.</p> <p>Демонстрации. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</p>
10/10. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	4 неделя сентября	Конспект, п. 7, упр. 7 (1), Кирик-9 № 4 на с.28.	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.
11/11 Решение расчётных задач на РУПД.	4 неделя сентября	Конспект, Кирик-9 № 6, 7 среднего уровня на с. 25	
12/12. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	4 неделя сентября	Конспект, п. 8, упр. 8	<p>Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.</p> <p>Демонстрации. Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника)</p>
13/13. ИТБ. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»*	1 неделя октября	Генденштейн-9 №№ 4.33, 4.35	<p>Определение ускорения и мгновенной скорости тела, движущегося равноускоренно.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</p>
14/14. Подготовка к контрольной работе № 1 «РУПД»	1 неделя октября	Конспект, подготовиться к контрольной работе.	
15/15. Контрольная работа № 1 «РУПД»	1 неделя октября		
16/16. Анализ контрольной работы. Относительность движения. Закон сложения скоростей.	2 неделя октября		<p>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).</p> <p>Демонстрации. Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника.</p>
17/17. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона.	2 неделя октября		<p>Динамика. Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</p>

			Демонстрации. Явление инерции.
18/18. Силы в природе. Сила упругости. Закон Гука.	2 неделя октября		Взаимодействие тел и их ускорение. Масса и её измерение. Сила. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Демонстрации. Второй закон Ньютона
19/19. Силы в природе. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.	3 неделя октября		Алгоритм решения задач динамики.
20/20. Закон всемирного тяготения. Условия применимости закона. Гравитационная постоянная. Сила тяжести как частный случай силы всемирного тяготения.	3 неделя октября		Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам. Демонстрации. Третий закон Ньютона (по рис. 22—24 учебника)
21/21. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	3 неделя октября		Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Демонстрации. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (по рис. 29 учебника)
22/22. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над Землей	4 неделя октября		Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения». Демонстрации. Невесомость (по рис. 31 учебника).
23/23. ИТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»*.	4 неделя октября		Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Демонстрации. Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса.
24/24. Решение задач на законы Ньютона.	4 неделя октября		Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.
25/25. Задачи на закон всемирного тяготения и ускорение свободного падения.	1 неделя ноября		Решение задач по теме.
26/26. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота вращения. Угловая скорость.	1 неделя ноября		Условие криволинейности движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении (в частности по окружности). Центростремительное ускорение. Демонстрации. Примеры

			прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении по окружности (по рис. 39 учебника).
27/27. Искусственный спутник Земли. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.	1 неделя ноября		
28/28. Проверочная работа «Движение по окружности. ИСЗ. Первая космическая скорость».	2 неделя ноября	Конспект, п. 18, упр. 18 (2) Конспект, п. 19, упр. 19 (1), закончить задачу в тетради: расчёт скорости для спутника на высоте 6400 км.	Период и частота вращения. Угловая скорость. Задачи на движение тела по окружности. Искусственный спутник Земли. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.
29/29. Импульс тела. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Закон сохранения импульса.	2 неделя ноября	Генденштейн-9 № 10.41, необходимые данные в тетради.	
30/30. Реактивное движение. Ракеты.	2 неделя ноября	Конспект, п. 20, упр. 20.	Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела (формулировка и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Абсолютно упругое и неупругое соударения. Демонстрации. Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника)
31/31. Задачи на закон сохранения импульса.	3 неделя ноября	Конспект, п. 21, упр. 21	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Демонстрации. Реактивное движение. Модель ракеты
32/32. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	3 неделя ноября		Рымкевич 316, 318, 323, 325 (а.б).
33/33. Закон сохранения полной механической энергии. Задачи на закон сохранения полной механической энергии.	3 неделя ноября		
34/34. Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения.	4 неделя ноября		Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Закон сохранения энергии.

Момент силы. Центр тяжести.			Рымкевич 355-358
35/35. Итоговая контрольная работа за 1 полугодие.	4 неделя ноября		Задачи на механическое движение.
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК. (14 ЧАСОВ)			
36/1. Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Маятники.	4 неделя ноября	Конспект, п. 23, 24, упр. 24	Анализ контрольной работы. Общие черты разнообразных колебаний. Примеры колебательного движения. Колебательное движение. Период, частота и амплитуда колебаний. Фаза колебаний. Маятники: математический, пружинный, физический. Свободные и вынужденные колебания. Демонстрации. Примеры колебательных движений.
37/2. Задачи на колебательное движение.	1 неделя декабря	Лукашик 855-859	Задачи на определение периода и частоты колебаний.
38/3. Исследование колебаний пружинного маятника.	1 неделя декабря	Конспект, подготовиться к лабораторной работе № 3.	Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости $T \sim \sqrt{m/k}$
39/4. ИТБ. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».	1 неделя декабря	Конспект.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».
40/5 Задачи на пружинный и математический маятники.	2 неделя декабря	Конспект, Лукашик 871, 873	Задачи на пружинный и математический маятники.
41/6. Гармонические колебания.	2 неделя декабря	Конспект, п. 25, Лукашик 861	Гармонические колебания. Уравнение колебательного движения. Лукашик 860, 863
42/7. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	2 неделя декабря	Конспект, п. 26, упр. 25	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Демонстрации. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания.
43/8. Резонанс.	3 неделя декабря	Конспект, п. 27	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Демонстрации. Резонанс маятников (по рис. 68 учебника)
44/9. Распространение колебаний в среде. Волны.	3 неделя декабря	Конспект, п. 28	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких

			и газообразных средах. Демонстрации. Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69—71 учебника)
45/10. Длина волны. Скорость распространения волн.	3 неделя декабря	Конспект, п. 29, упр. 27	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Демонстрации. Длина волны (по рис. 72 учебника)
46/11. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, [тембр] и громкость звука.	4 неделя декабря	Конспект, п. 30, 31. Упр. 28, 29.	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. [Тембр звука.] Демонстрации. Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника) Зависимость высоты тона от частоты колебаний (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника) 31/8. Источники звука. Звуковые колебания.
47/12 Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	4 неделя декабря	Конспект, п. 32, 33. Упр. 30, подготовиться к контрольной работе.	Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Демонстрации: необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис 80 учебника). Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника)
48/13 Задачи на волновое движение		Конспект, Генденштейн-9 15.13, 15.26, 15.34, 16.20, 16.42, подготовиться к контрольной работе	
49/14. Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	4 неделя декабря		Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ 25 ЧАСОВ			
50/1 Анализ контрольной работы. Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.		Конспект, п. 34, упр. 31.	

51/2 Однородное и неоднородное магнитные поля. Направление тока и направление линий его магнитного поля.		Конспект, п. 35, Лукашик 1459-1462 с рисунками.	
52/3 Действие магнитного поля на электрический ток и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки.		Конспект, п. 36, упр. 33 с рисунками.	
53/4 Индукция магнитного поля.		Конспект, п. 37, упр. 34	
54/5 Магнитный поток.		Конспект, п. 38, упр. 35	
55/6 Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.		Конспект, п.39, упр. 36	
56/7 Направление индукционного тока. Правило Ленца.		Конспект, п. 40, Кирик-8 1-3 высокого уровня на с. 90.	
57/8 Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. ИТБ. Лабораторная работа "Изучение явления электромагнитной индукции".*		Оформить лабораторную работу.	
58/9 Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		Конспект, п. 41, упр. 38 на с. 173	
59/10 Решение задач по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция".		Конспект, подготовиться к контрольной работе.	
60/11 Контрольная работа по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция".		Не задано.	
61/12 Анализ контрольной работы. Получение и передача переменного электрического тока. Генератор переменного тока. Трансформатор.		п. 42, упр. 39	
62/13 Электромагнитное поле.		Конспект, п. 43	
63/14 Электромагнитные волны.		Конспект, п. 44.	
64/15 Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Конспект, п. 45	
65/16 Открытый колебательный контур. опыты Герца. Усовершенствование приёмника (когерер). Изобретение радио А.С.		Конспект.	

Поповым.			
66/17 Развитие средств связи. Телевидение. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.		Конспект.	
67/18 Радиолокация. Проверочная работа по теме "Радиоволны".		Конспект.	
68/19 Свет - электромагнитная волна. Скорость света.		Конспект, п. 47	
69/20 Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		Конспект, п. 48, упр. 44	
70/21 Дисперсия света. Цвета тел.		п. 49	
71/22 Спектроскоп. Спектрограф. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.		п. 49, 50	
72/23 ИТБ Лабораторная работа "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров излучения".		Оформить лабораторную работу.	
73/24 Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.		Конспект, п. 51	
74/25 Контрольная работа «Электромагнитное поле»			
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР. 20 ЧАСОВ.			
75/1 Радиоактивность. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.		Конспект, п. 52.	
76/2 Строение атомов. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.		Конспект, п. 52	
77/3 Радиоактивные превращения атомных ядер.		Конспект, п. 53	
78/4 Экспериментальные методы исследования частиц.		Конспект, п. 54	
79/5 Открытие протона и нейтрона.		Конспект, п. 55	
80/6 Состав атомного ядра. Ядерные силы.		Конспект, п. 56	
81/7 Энергия связи. Дефект масс.		Конспект, п. 57	
82/8 Решение задач на энергию связи		Конспект.	

и дефект масс.			
83/9 Деление ядер урана. Цепная реакция.		Конспект, п. 58	
84/10 Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.		Конспект, п. 59	
85/11 Атомная энергетика.		Конспект, п. 60	
86/12 Биологическое действие радиации.		Конспект, п. 61	
87/13 Закон радиоактивного распада.		Конспект, п. 61	
88/14 Термоядерная реакция.		Конспект, п. 62	
89/15 ИТБ. Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».			
90/16 ИТБ Лабораторная работа «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».			
91/17 ИТБ. Лабораторная работа «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».			
92/18 Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».			
93/19 Обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»			
94/20 Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».			
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. 5 ЧАСОВ			
95/1 Состав, строение и происхождение Солнечной системы.		Конспект, п. 63.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.
96/2 Большие планеты Солнечной системы.		Конспект, п. 64	
97/3 Малые тела Солнечной системы.		Конспект, п. 65	
98/4 Строение, излучения и эволюция		Конспект, п. 66	

Солнца и звёзд.			
99/5 Строение и эволюция Вселенной.		Конспект, п. 67	
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ. 3 ЧАСА			
100/1 Обобщающий урок по материалу 9 класса.			
101/2 Промежуточная аттестация.			
102/3 Анализ работы.			