

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Свирска»

«Рассмотрено» Руководитель МО <i>Льбова Н.В.</i> Протокол № <u>1</u> « <u>27</u> » <u>августа</u> 2021 г.	«Согласовано» Зам. директора по УВР <i>Митичкина О.В.</i> « <u>24</u> » <u>08</u> 2021 г.	«Утверждаю» Директор «МОУ СОШ №2 г. Свирска» <i>Брушкова Е.Г.</i> « <u>30</u> » <u>августа</u> 2021 г.
---	--	--



Рабочая программа
по физике
для 8-9 классов

(уровень: базовый, общеобразовательный)

Рабочая программа составлена на основе
авторской программы
Л.С. Хижняковой, А.А. Синявиной
«Физика» 7-9 классы –
М.: Издательский центр
«Вентана-Граф», 2012.

2021 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета физика

Обучение физике по данной программе способствует формированию личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС основного общего образования.

Личностные результаты:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков, обсуждение достижений науки физики, выполнение исследовательских заданий.
- Формирование убежденности в необходимости познания природы, знакомство со становлением физики как науки, обсуждение вклада ученых в развитие науки.
- Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний, объяснение наблюдаемого явления на основе физических законов.
- Ценностное отношение к физике и результатам обучения.
- Формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности.
- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- Овладение основными способами учебной деятельности: постановка цели, планирование, самоконтроль, оценка результатов, выводы.
- Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, строить модели, предсказывать результаты.
- Понимание между теоретическими и эмпирическими методами познания, теоретическими моделями и реальными объектами.
- Приобретение опыта самостоятельного поиска информации с использованием различных источников и представления ее в различных формах.
- Готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов и др. творческих работ.
- Формирование умений выражать свои мысли, уметь слушать, вести дискуссию.
- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений.

- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
 - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- 3.** Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
 - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
 - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
 - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
- 4.** Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

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

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

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

Обучающийся сможет:

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

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

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

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;

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

Предметные результаты:

- Понимание смысла физических понятий, физических величин, физических законов, изучаемых в курсе физика 8 – 9.
- Формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе ученых. О проблемах экологии.
- Приобретение умений пользоваться методами научного исследования природы, решать задачи на применение изученных физических законов.
- Понимание и способность объяснения физических явлений изучаемых в курсе физика 7 – 9.
- Использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин, изучаемых в курсе физика 7 – 9.
- Владение экспериментальными методами исследования в процессе представления результатов измерений с помощью таблиц, графиков, эмпирических зависимостей.
- Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.
- 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 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.

В результате изучения физики ученик должен **знать/понимать**

смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

смысл физических законов: Гука, Паскаля, Архимеда Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

решать задачи на применение изученных физических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

1. Содержание учебного предмета физика

Курс физики **8 класса** знакомит обучающихся с тепловыми явлениями и законами термодинамики; вводятся понятия: термодинамическая система, температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота сгорания топлива; изучается первый закон термодинамики – закон сохранения энергии для тепловых процессов. Практическим приложением системы этих научных знаний является действие тепловых машин. В 8 классе изучаются тепловые явления и основы термодинамики; вводятся понятия: термодинамическая система, температура, внутренняя энергия,

количество теплоты, тепловые процессы. Практическим применением этих научных знаний является действие тепловых машин. На примере МКТ идеального газа рассмотрены особенности теплового движения молекул и агрегатные состояния вещества.

На примере молекулярно – кинетической теории идеального газа рассмотрены особенности хаотического (теплового) движения молекул. Агрегатные состояния вещества объясняются с использованием термодинамического и статистического методов исследования.

В 8 классе изучаются электрические явления на основе понятий об электрическом заряде и электрическом поле, а также элементов классической электронной теории. Рассматриваются электростатическое взаимодействие, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона; вводится силовая характеристика электрического поля – напряжённость. Изложение темы «Постоянный ток» проводится на базе элементов классической электронной теории. У обучающихся формируются понятия о силе тока, электрическом напряжении, электрическом сопротивлении, законе Ома для участка электрической цепи, законе Джоуля – Ленца, носителях электрических зарядов в различных средах.

В начале курса физики **9 класса** рассматриваются методы описания механического движения, основная задача механики для движения тела под действием силы тяжести, методы решения задач по динамике и на применение законов сохранения. После этого изучается учебный материал о механических колебаниях и волнах.

Далее обучающиеся знакомятся с электромагнитными явлениями, при этом магнитное поле рассматривается как составная часть единого электромагнитного поля. В последующих главах представлен учебный материал об оптических явлениях, элементах квантовой физики, физики атома и атомного ядра. Научные знания об элементах физики атома и атомного ядра формируются на основе законов сохранения энергии и электрического заряда, а также понятия о фундаментальных взаимодействиях.

В заключительной главе курса физики основной школы рассказано о геоцентрической и гелиоцентрической системах мира, законах Кеплера, физической природе планет земной группы, планет – гигантов и малых тел Солнечной системы; приведены краткие сведения о физической природе Солнца – одной из звёзд нашей Галактики. В главе проводится методологическое обобщение изученного материала в рамках элементов физической картины мира.

Физические методы исследования природы

Физика – наука о природе. Объекты изучения физики. Физические методы исследования природы. Физические величины. Международная система единиц. Связь с другими естественными науками.

Демонстрации.

1. Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы.
2. Диффузия в растворах и газах, в воде.
3. Модель хаотического движения молекул в газе.
4. Модель броуновского движения.
5. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
6. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
5. Измерение плотности вещества твердого тела.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать и описывать физические явления, высказывать предположения – гипотезы,

измерять расстояния и промежутки времени, определять цену деления шкалы прибора, плотность тела, массу тела.

Механическое движение

Механическое движение. Система отсчета. Относительность движения. Траектория. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Путь и перемещение равноускоренного прямолинейного движения.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Свободное падение тел.
3. Равноускоренное прямолинейное движение.
4. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение равноускоренного прямолинейного движения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.

Законы движения. Силы в механике

Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Равнодействующая сил. Измерение силы. Третий закон Ньютона. Силы всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Центр масс. Центр тяжести.

Демонстрации:

1. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
2. Измерение силы по деформации пружины.
3. Третий закон Ньютона.
4. Свойства силы трения.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение модуля силы упругости пружины.
2. Измерение модуля силы трения скольжения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Измерять массу тела, измерять плотность вещества. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Энергия. Виды механической энергии. Закон сохранения энергии.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Измерять работу силы. Вычислять кинетическую энергию тела. Вычислять энергию упругой деформации пружины. Вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и

кинетической энергии тела. Измерять мощность. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов.

Основы термодинамики

Термодинамическое равновесие. Температура и ее измерение. Изопроцессы. Термодинамическая шкала температур. Внутренняя энергия. Изменение внутренней энергии. Количество теплоты. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты тепловых процессов. Первый закон термодинамики. Двигатель внутреннего сгорания. КПД тепловых двигателей. Экология и тепловые машины.

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение расширения воздуха при нагревании.
2. Исследование зависимости давления газа данной массы от объема при постоянной температуре.
3. Исследование зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

Броуновское движение. Тепловое движение.

Демонстрации:

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Агрегатные состояния вещества

Строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов. Аморфные тела. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение.

Демонстрации:

1. Сцепление твердых тел.
2. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
3. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.

Электрический заряд. Электрическое поле

Электризация тел. Два вида эл. зарядов. Взаимодействие зарядов. Проводники и диэлектрики. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность эл. поля. Однородное эл. поле. Работа сил эл. поля.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Проводники и изоляторы.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.

Элементы классической электронной теории

Постоянный ток. Электрические цепи. Источники тока. Сила тока. Элементарный заряд. Электрическое напряжение. Конденсаторы. Опыты Резерфорда. Строение атома. Носители эл. зарядов в различных средах. Проводники и диэлектрики в эл. поле.

Демонстрации:

1. Проводники и изоляторы.
2. Электростатическая индукция.
3. Источники постоянного тока.
4. Измерение силы тока амперметром.
5. Измерение напряжения вольтметром.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение силы тока в электрической цепи.
1. Измерение напряжения на участке электрической цепи.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи.

Закон Ома для участка электрической цепи

Электрическое сопротивление. Закон Ома. Резисторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Работа и мощность эл. тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Демонстрации:

1. Источники постоянного тока.
7. Измерение силы тока амперметром.
8. Измерение напряжения вольтметром.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
2. Исследование с помощью амперметра электрической цепи с последовательным соединением проводников.
3. Исследование с помощью вольтметра электрической цепи с последовательным соединением проводников.
4. Исследование с помощью амперметра электрической цепи с параллельным соединением проводников.
5. Измерение работы и мощности электрического тока.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое

сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.

Методы изучения механического движения и взаимодействия тел

Методы описания механического движения. Методы решения задач.

Механические колебания и волны

Периодические движения. Равномерное движение по окружности. Центроостремительное ускорение. Колебательное движение. Период. Частота. Амплитуда. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Виды волн. Длина волны. Звуковые волны. Громкость звука и высота тона.

Магнитное поле

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитная индукция. Линии индукции магнитного поля. Закон Ампера. Электродвигатель. Магнитное поле Земли. Сила Лоренца. Сторонние силы. ЭДС.

Электромагнитная индукция

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Вихревое эл. поле. Правило Ленца.

Световые волны

Свет. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света. Дисперсия света. Построение изображений в плоском зеркале. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Физика атома и атомного ядра

Радиоактивность. Излучения. Методы исследования заряженных частиц. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Радиоактивный распад. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Экологические проблемы и их решения. Ионизирующее излучение и его биологическое действие.

Строение Вселенной. Элементы научной картины мира

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы Кеплера. Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце. Солнечная система. Взаимодействия в природе. Физическая картина мира – модель природы.

При изучении физики 7 - 9 класса предусмотрено выполнение фронтальных лабораторных работ, экспериментальных и теоретических заданий творческого характера, домашних лабораторных работ. Эти виды деятельности направлены на развитие умений наблюдать физическое явление, выдвигать гипотезы исследования, проводить экспериментальную работу, измерять физические величины, анализировать полученные экспериментальные данные. Значительное внимание уделено формированию умений учащихся применять полученные знания, в том числе для решения задач и выполнения экспериментальных заданий, при выполнении которых учащиеся работают с различными формами представления информации, учатся анализировать и оценивать результаты собственной экспериментальной деятельности.

Систему заданий составляют:

вопросы для самоконтроля (вопросы после параграфа);

задания и упражнения;

творческие исследовательские и конструкторские задания (теоретические и экспериментальные исследования физических явлений, измерение физических величин, конструирование и испытание экспериментальных установок, знакомство с историей развития физики на основе хрестоматийного материала);

фронтальные лабораторные работы;

домашние лабораторные работы;

проекты.

В учебнике содержится три вида материала:

основной (обязательный уровень) — соответствующий требованиям ФГОС основного общего образования;

дополнительный (повышенный уровень) — используемый в учебном процессе при наличии дополнительного времени или для самостоятельного изучения наиболее подготовленными учащимися;

вспомогательный — содержащий примеры решения задач, сноски, сведения из рубрики «Самое важное в главе», таблицы и др.

В учебнике ведется систематическая работа над изучением исторического материала. В творческих заданиях «Из истории развития физики» анализируется история открытия физических законов и изобретения технических устройств, рассматриваются исследования физических явлений в историческом аспекте, обсуждается вклад выдающихся ученых-физиков в развитие науки.

Каждая глава в учебниках 7–9 классов имеет введение, выражающее учебную проблему. Ее постановка усиливает мотивацию учащихся к изучению нового материала, позволяет им научиться самостоятельно определять цели обучения, формулировать новые для себя познавательные задачи и искать эффективные пути их решения. Выполнение учащимися творческих заданий способствует формированию у учащихся устойчивого интереса к учебе.

В конце каждой главы учебников 7–9 классов приведена специальная рубрика «Самое важное», в которой учащимся предлагается систематизировать основные понятия и законы.

При выполнении большинства лабораторных и домашних лабораторных работ учащимся требуется конкретизировать гипотезу исследования, исходя из особенностей изучаемого физического явления, после выполнения работы учащимся необходимо сделать вывод о том, подтвердилась или не подтвердилась предложенная ими гипотеза исследования.

Проектная деятельность, выполнение творческих, исследовательских и конструкторских заданий, выступления с результатами на различных школьных мероприятиях способствуют формированию у учащихся общекультурных ценностей, умений аргументированно отвечать на вопросы, представлять и отстаивать свои взгляды, вести дискуссию и др.

Для выполнения учебного проекта учащиеся работают с различными источниками информации и информационными технологиями. Источниками информации могут быть учебник, физические энциклопедии, научно-популярная и справочная литература, образовательные ресурсы сети Интернет. Работая над проектом, школьники учатся создавать компьютерные презентации и выступать с ними в классе или на внеурочных занятиях.

В рамках учебного курса учащиеся приобретают умения проводить простые экспериментальные исследования, выполнять прямые и косвенные измерения с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов (например, с помощью набора лабораторного оборудования Политех).

Кроме того, один из типов учебных проектов в каждом классе посвящен применению научных методов познания при изучении физических явлений, конструированию и экспериментальному исследованию моделей технических объектов.

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Курс физики 8 класса знакомит обучающихся с тепловыми явлениями и законами термодинамики; вводятся понятия: термодинамическая система, температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота сгорания топлива; изучается первый закон термодинамики – закон сохранения энергии для тепловых процессов. Практическим приложением системы этих научных знаний является действие тепловых машин.

На примере молекулярно – кинетической теории идеального газа рассмотрены особенности хаотического (теплового) движения молекул. Агрегатные состояния вещества

объясняются с использованием термодинамического и статистического методов исследования.

В 8 классе изучаются электрические явления на основе понятий об электрическом заряде и электрическом поле, а также элементов классической электронной теории. Рассматриваются электростатическое взаимодействие, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона; вводится силовая характеристика электрического поля – напряжённость. Изложение темы «Постоянный ток» проводится на базе элементов классической электронной теории. У обучающихся формируются понятия о силе тока, электрическом напряжении, электрическом сопротивлении, законе Ома для участка электрической цепи, законе Джоуля – Ленца, носителях электрических зарядов в различных средах.

Раздел 1. Газовые законы. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Тепловые машины (24 часа)

Термодинамическое равновесие. Температура и её измерение. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Термодинамическая шкала температур.

Внутренняя энергия. Работа и изменение внутренней энергии тела. Количество теплоты. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Расчёт количества теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики).

Преобразование энергии в тепловых машинах. Поршневые двигатели внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. КПД тепловых двигателей. Экологические проблемы использования тепловых двигателей.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение расширения воздуха при нагревании»
2. Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости давления газа данной массы от объёма при постоянной температуре»
3. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости объёма газа данной массы от температуры при постоянном давлении»
4. Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости давления газа данной массы от температуры при постоянном объёме»

Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (3 часа)

Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Взаимодействие частиц вещества. Идеальный газ. Давление и средняя кинетическая энергия молекул идеального газа. Температура и средняя кинетическая энергия молекул идеального газа.

Раздел 3. Агрегатные состояния вещества (9 часов)

Строение и свойства твёрдых тел, жидкостей. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

Раздел 4. Электрический заряд. Электрическое поле (7 часов)

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле. Работа сил однородного электрического поля.

Раздел 5. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Строение атома. Элементы классической электронной теории (13 часов)

Постоянный ток. Электрические цепи. Источники постоянного тока. Сила тока. Электрическое напряжение. Конденсаторы. Носители электрических зарядов в электролитах. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Носители электрических зарядов в металлах. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Лабораторная работа № 5 «Изучение электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»
2. Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

Раздел 6. Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка электрической цепи (11 часов)

Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Резисторы. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с электрическими приборами.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Лабораторная работа № 7 «Исследование закона Ома для участка цепи»
2. Лабораторная работа № 8 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»
3. Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока»

9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Раздел 1. Методы изучения механического движения и взаимодействия тел (13 часов)

Методы описания механического движения. Векторные и скалярные величины. Решение основной задачи механики для движения под действием силы тяжести. Методы решения задач по динамике, на применение законов сохранения в механике.

Раздел 2. Механические колебания и волны (10 часов)

Периодические движения. Равномерное движение по окружности.

Центростремительное ускорение. Колебательное движение. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные колебания математического маятника. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Звуковые волны. Громкость звука и высота тона.

Фронтальные лабораторные работы

1. Лабораторная работа № 1 «Исследование колебаний пружинного маятника»
2. Лабораторная работа № 2 «Исследование колебаний математического маятника»

Раздел 3. Магнитное поле (10 часов)

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Линии индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатели. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Сторонние силы. Электродвижущая сила.

Фронтальные лабораторные работы

1. Лабораторная работа № 3 «Наблюдение действия магнитного поля»

2. Лабораторная работа № 4 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»

Раздел 4. Электромагнитная индукция (4 часа)

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Способы получения индукционного тока.

Фронтальные лабораторные работы

1. Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны (8 часов)

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Электродвигатель. Трансформатор. Передача электрической энергии. Энергия электрического поля конденсатора. Энергия магнитного поля катушки. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Резонанс в электрических цепях. Гипотеза Максвелла. Электромагнитные волны. опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Раздел 6. Световые волны (6 часов)

Свет – электромагнитная волна. Закон прямолинейного распространения света. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Дисперсия света.

Фронтальные лабораторные работы

1. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение дисперсии света»

Раздел 7. Построение изображений в зеркалах и линзах (8 часов)

Построение изображения в плоских зеркалах. Линзы. Построение изображений в тонкой собирающей и рассеивающей линзах. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальные лабораторные работы

1. Лабораторная работа № 7 «Получение изображения предмета при помощи тонкой линзы»

2. Лабораторная работа № 8 «Измерение фокусного расстояния тонкой линзы»

Раздел 9. Физика атома и атомного ядра (8 часов)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Исследование заряженных частиц в камере Вильсона. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция. Термоядерная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Ионизирующее излучение и его биологическое действие.

3. Тематическое планирование учебного предмета физика

Календарно-тематическое планирование

8 класс (2 ч. в неделю, всего 68ч.)

№ урока	Тема урока	Количество часов
	<i>Газовые законы. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Тепловые машины</i>	24 часа
1	Термодинамическая система. Температурная шкала Цельсия.	1
2	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Наблюдение расширения воздуха при нагревании»	1
3	Изотермический процесс. Закон Бойля — Мариотта.	
4	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Исследование зависимости давления газа данной массы от объёма при постоянной температуре»	1
5	Изобарный процесс. Закон Гей – Люссака.	1
6	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Исследование зависимости объёма газа данной массы от температуры при постоянном давлении»	1
7	Изохорный процесс. Закон Шарля.	1
8	Термодинамическая шкала температур.	1
9	Решение задач на газовые законы	
10	<i>Контрольная работа № 1</i> «Газовые законы»	1
11	Внутренняя энергия. Работа и изменение внутренней энергии.	1
12	Количество теплоты.	1
13	Виды теплопередачи.	1
14	Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты.	1
15	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1
16	Решение задач на расчет количества теплоты.	1
17	<i>Контрольная работа № 2</i> «Количество теплоты»	1
18	Первый закон термодинамики.	1
19	Тепловые двигатели.	1
20	Поршневые двигатели внутреннего сгорания.	1
21	Паровая турбина. КПД тепловых двигателей.	1
22	Использование тепловых двигателей и охрана природы.	1
23	Решение задач на первый закон термодинамики.	1
24	<i>Контрольная работа № 3</i> «Первый закон термодинамики»	1
	<i>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа</i>	3 часа
25	Броуновское движение. Движение молекул.	1
26	Идеальный газ.	1
27	Температура и средняя кинетическая энергия молекул идеального газа.	1
	<i>Агрегатные состояния вещества</i>	9 часов
28	Строение и свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.	1
29	Аморфные тела. Жидкие кристаллы.	1
30	Плавление и кристаллизация.	1
31	Испарение и конденсация. Насыщенный пар.	1
32	Кипение. Удельная теплота парообразования.	1
33	Влажность воздуха.	1
34	Решение задач на изменение агрегатных состояний вещества.	1
35	Решение графических задач на фазовые переходы.	1

36	<i>Контрольная работа № 4 «МКТ и агрегатные состояния вещества»</i>	1
	<i>Электрический заряд. Электрическое поле</i>	7 часов
37	Электризация тел. Два вида электрических зарядов.	1
38	Закон Кулона.	1
39	Решение задач на закон Кулона.	1
40	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	1
41	Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле.	1
42	Работа сил однородного электрического поля.	1
43	Решение задач на расчет напряженности поля.	1
	<i>Электрический ток. Сила тока. Напряжение.</i>	8 часов
44	Источники тока. Электрические цепи.	1
45	Решение задач на составление электрических цепей.	1
46	Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока	1
47	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»</i>	1
48	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Измерение напряжения.	1
49	<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</i>	1
50	Конденсаторы.	1
51	Решение задач на расчет силы тока и напряжения.	1
	<i>Строение атома. Элементы классической электронной теории</i>	5 часов
52	Элементарный электрический заряд.	1
53	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
54	Ионы. Строение атомов и ионов.	1
55	Электронная проводимость металлов. Проводники и диэлектрики.	1
56	<i>Контрольная работа № 5 «Электрический ток. Строение атома»</i>	1
	<i>Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка электрической цепи</i>	11 часов
57	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление.	1
58	Закон Ома для участка электрической цепи.	1
59	<i>Лабораторная работа № 6 «Исследование закона Ома для участка цепи»</i>	1
60	Резисторы. Решение задач на закон Ома.	1
61	Виды соединения проводников.	1
62	<i>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»</i>	1
63	Работа и мощность электрического тока.	1
64	Тепловое действие тока. Закон Джоуля — Ленца	1
65	<i>Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности электрического тока»</i>	1
66	Решение задач на закон Ома для участка цепи, на виды соединения проводников.	1
67	Решение задач на закон Джоуля - Ленца	1
68	<i>Контрольная работа № 6 «Закон Ома для участка цепи»</i>	1

9 класс (2 ч. в неделю, всего 68ч.)

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Методы изучения механического движения и взаимодействия тел	13 часов
1	Методы описания механического движения.	1
2	Векторные и скалярные величины.	1
3	Основы кинематики.	1
4	Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	1
5	Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение.	1
6	Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение.	1
7	Основы динамики. Законы динамики.	1
8	Решение задач на расчет сил в динамике	
9	Решение задач по динамике.	1
10	Законы сохранения в механике	1
11	Методы решения задач на применение законов сохранения в механике.	1
12	Решение задач на законы сохранения .	1
13	<i>Контрольная работа № 1 «Движение и взаимодействие тел»</i>	1
	Механические колебания и волны	10 часов
14	Периодические движения. Равномерное движение по окружности.	1
15	Колебательное движение.	1
16	Свободные колебания пружинного и математического маятника.	1
17	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование колебаний пружинного маятника»</i>	1
18	<i>Лабораторная работа № 2 «Исследование колебаний математического маятника»</i>	1
19	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
20	Механические волны.	1
21	Звуковые волны.	1
22	Решение задач на расчет характеристик механических колебаний и волны.	1
23	<i>Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны»</i>	1
	Магнитное поле	10 часов
24	Постоянные магниты. Магнитное взаимодействие токов.	1
25	Магнитная индукция. Линии индукции магнитного поля.	1
26	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	1
27	<i>Лабораторная работа № 3 « Наблюдение действия магнитного поля»</i>	1
28	Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатель.	1
29	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»</i>	1
30	Магнитное поле Земли.	1
31	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
32	Сторонние силы. Электродвижущая сила.	1
33	<i>Контрольная работа № 3 «Магнитное поле»</i>	1
	Электромагнитная индукция	4 часа
34	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	1
35	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.	1

36	Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
37	Способы получения индукционного тока.	1
	Электромагнитные колебания и волны	8 часов
38	Вынужденные электромагнитные колебания.	1
39	Трансформатор. Передача электрической энергии.	1
40	Свободные электромагнитные колебания.	1
41	Резонанс в электрических цепях.	
42	Гипотеза Максвелла. Электромагнитные волны.	1
43	Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн.	1
44	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
45	Контрольная работа № 4 «Электромагнитные колебания и волны»	1
	Световые волны	6 часов
46	Прямолинейное распространение света. Принцип Гюйгенса.	1
47	Отражение света.	1
48	Преломление света.	1
49	Дисперсия света.	1
50	Лабораторная работа № 6 «Наблюдение дисперсии света»	1
51	Контрольная работа № 5 «Световые волны»	1
	Построение изображения в зеркалах и линзах	8 часов
52	Построение изображений в плоских зеркалах.	1
53	Линзы.	1
54	Построение изображений в тонких линзах.	1
55	Лабораторная работа № 7 «Получение изображения предмета при помощи тонкой линзы»	1
56	Формула тонкой линзы.	1
57	Лабораторная работа № 8 «Измерение фокусного расстояния тонкой линзы»	1
58	Глаз как оптическая система.	1
59	Контрольная работа № 6 «Построение изображения в зеркалах и линзах»	1
	Физика атома и атомного ядра	8 часов
60	Радиоактивность. Состав атомного ядра.	1
61	Ядерные силы.	1
62	Радиоактивный распад. Ядерные реакции.	1
63	Деление и синтез ядер. Цепная реакция.	1
64	Ядерный реактор.	1
65	Ионизирующее излучение и его биологическое действие.	1
66	Решение задач на ядерные реакции	1
67	Контрольная работа № 7 «Квантовая и атомная физика»	1
68	Итоговое повторение	1