

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №22 имени полного кавалера Ордена Славы Коняева В.М.**

**Выписка
из основной образовательной программы
основного общего образования (ООО)**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Малиева И Х

Протокол №1 от 24.08.23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 9– х классов

Составители: Панкратова Л.И.

г. Владикавказ 2023-2024

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 9 класса 3 часа в неделю составлена в соответствии со следующим нормативно-правовым обеспечением:

1. Федеральным государственным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования РФ от 06.10.2020, №373.
2. Примерной программой основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2020 г.) и авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин Физика. 7-9 классы. (Программой для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл./ сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – М., «Просвещение» 2020.);
3. Приказом Министерства образования РФ «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных к использованию в образовательном процессе) в общеобразовательных учреждениях, имеющих государственную аккредитацию на 2021-2022 учебный год».

Цели и задачи:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов и тем учебного предмета, определяет набор практических работ, необходимых для формирования ключевых компетенций учащихся.

В задачи обучения физике входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них навыков самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов.

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает возможность совершенствоваться и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

Планируемые результаты изучения курса физики 9 класса.

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

— готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

— осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

— осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

— развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

— сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

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

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

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

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

—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

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

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

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

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

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

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

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

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

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

—делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

9 класс

Предметные результаты 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 электро- магнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, 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, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, 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, эхо, 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 отражения и преломления света, 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; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; 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 (фокусное расстояние собирающей линзы); 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; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): 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, оптическая сила собирающей линзы, 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, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, 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 сети Интернет, 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.

Содержание учебного предмета

1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы.

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

2. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания). Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Лабораторная работа.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

3. Электромагнитное поле (25 часа)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

4. Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа -, бета -, гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы.

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографии.

5.Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Тематическое планирование по физике в 9 классе

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы (количество часов)	Лабораторные работы (количество часов)
1.	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
2.	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3.	Электромагнитное поле	25	1	2
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	20	1	2
5.	Строение и эволюция Вселенной	6	-	-
Итого:		101	5	7

Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс 3 часа в неделю.

№ п/п	Дата		Тема урока	Домашнее задание
	По плану	По факту		
Законы движения и взаимодействия тел (34 часа).				
1 /1.			Инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Система отчета.	§ 1, конспект, вопросы учебника, Принести тетради к./р., л./р.
2 /2.			Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	§ 2, 3, конспект, вопросы учебника.
3 /3.			Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	§ 4, конспект, вопросы учебника.
4 /4.			Графическое представление движения.	§ 3, 4, конспекты.
5 /5.			Решение задач по теме «Графическое представление движения».	§ 3, 4, конспекты..
6 /6.			Равноускоренное движение.	§ 5, конспект, вопросы учебника.

			Ускорение.	
7 /7.			Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	§ 6, конспект, вопросы, задания учебника.
8 /8.			Перемещение при равноускоренном движении.	§ 7,8, конспекты, вопросы учебника.
9 /9.			Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	§ 7, 8, конспекты.
10/10			Л./р. № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	§ 7,8, конспекты, л./р. №1.
11/11			Относительность движения.	§ 9, конспекты, вопросы учебника.
12/12			Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	§ 10, конспекты, вопросы учебника.
13/13			Второй закон Ньютона.	§ 11, конспекты, вопросы учебника.
14/14			Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	§ 10, 11, конспекты
15/15			Третий закон Ньютона.	§ 12, конспекты, вопросы учебника.
16/16			Решение задач на законы Ньютона.	§ 12, конспект,
17/17			Контрольная работа №1 «Прямолинейное равноускоренное	§ 1 – 12, конспекты,

			движение. Законы Ньютона».	
18/18			Анализ контрольной работы. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	§ 13, 14, конспекты, вопросы учебника.
19/19			Л./р. № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	§ 13, 14, конспект, л./р. №2.
20/20			Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения».	§ 13, 14, конспект,
21/21			Закон Всемирного тяготения.	§ 15, конспекты, вопросы учебника.
22/22			Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	§ 15, конспект.
23/23			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	§ 16, конспекты, вопросы учебника.
24/24			Прямолинейное и криволинейное движение.	§ 17, конспекты, вопросы учебника.
25/25			Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	§ 18, конспекты, вопросы учебника.
26/26			Искусственные спутники Земли.	§ 19, конспекты, вопросы учебника.
27/27			Решение задач по теме «Движение	§ 17 – 19, конспекты.

			тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	
28/28			Импульс тела. Импульс силы.	§ 20, конспекты, вопросы учебника.
29/29			Закон сохранения импульса тела.	§ 20 повтор., конспекты, вопросы учебника.
30/30			Реактивное движение.	§ 21, конспекты, вопросы учебника.
31/31			Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	§ 20, 21, конспекты.
32/32			Закон сохранения энергии.	§ 22, конспекты, вопросы учебника.
33/33			Решение задач на «Закон сохранения энергии».	§ 20 – 22, конспекты.
34/34			Контрольная работа №2 «Законы сохранения».	§ 13 – 22,
Механические колебания и волны. Звук (15 часов).				
35 /1.			Колебательное движение. Свободные колебания.	§ 23, конспекты, вопросы учебника.
36 /2.			Величины, характеризующие колебательное движение.	§ 24, конспекты, вопросы учебника.
37 /3.			Л./р. № 3 «Исследование зависимости периода и частоты	§ 23, 24, конспекты, л./р. №3.

			<i>свободных колебаний нитяного маятника от его длины».</i>	
38 /4.			Гармонические колебания.	§ 25, конспекты, вопросы учебника.
39 /5.			Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	§ 26, конспект, вопросы учебника.
40 /6.			Резонанс.	§ 27, конспект, вопросы учебника.
41 /7.			Распространение колебаний в среде. Волны.	§ 28, конспект, вопросы учебника.
42 /8.			Длина волны. Скорость распространения волн.	§ 29, конспект, вопросы учебника.
43 /9.			Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	§ 23 – 29, конспекты. Задачи из Лукашика.
44/10			Источники звука. Звуковые колебания.	§ 30, конспект, вопросы учебника.
45/11			Высота, тембр и громкость звука.	§ 31, конспект, вопросы учебника.
46/12			Распространение звука. Звуковые волны.	§ 32, конспект, вопросы учебника.
47/13			Отражение звука. Звуковой	§ 32 – 33, конспект, вопросы учебника.

		резонанс. Интерференция звука.	
48/14		Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	§ 23 – 33, конспекты, Задачи из Лукашика.
49/15		Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны».	§ 23 – 33, Задачи из Лукашика.
50 /1.		Анализ контрольной работы. Магнитное поле.	§ 34, конспект, вопросы учебника.
51 /2.		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	§ 35, конспект, вопросы учебника.
52 /3.		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	§ 36, конспект, вопросы учебника.
53 /4.		Решение задач на применение «Правил левой и правой руки».	§ 34 – 36, конспекты, Задачи из Лукашика.
54 /5.		Магнитная индукция.	§ 37, конспект, вопросы учебника.
55 /6.		Магнитный поток.	§ 38, конспект, вопросы учебника.
56 /7.		Явление электромагнитной индукции	§ 39, конспект, вопросы учебника.

57 /8.		<i>Л./р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	§ 37 – 39, л./р. №4. Задачи из Лукашика.
58 /9.		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§ 40, конспект, вопросы учебника.
59/10		Явление самоиндукции.	§ 41, конспект, вопросы учебника.
60/11		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	§ 42, конспект, вопросы учебника.
61/12		Решение задач по теме «Трансформатор».	§ 40 – 42, Задачи из Лукашика
62/13		Электромагнитное поле.	§ 43, конспект, вопросы учебника.
63/14		Электромагнитные волны.	§ 44, конспект, вопросы учебника.
64/15		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	§ 45, конспект, вопросы учебника.
65/16		Принципы радиосвязи и телевидения.	§ 46, конспект, вопросы учебника.
66/17		Электромагнитная природа света. Интерференция света.	§ 47, конспект, вопросы учебника.
67/18		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	§ 48, конспект, вопросы учебника.

68/19		Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	§ 49, конспект, вопросы учебника.
69/20		Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	§ 43 – 49, конспекты, Задачи из Лукашика.
70/21		Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	§ 43 – 49, конспект. Задачи из Лукашика
71/22		Типы спектров. Спектральный анализ.	§ 50, конспект, вопросы учебника.
72/23		Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».	§ 43 – 49, Задачи из Лукашика.
73/24		<i>Л./р. № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>	§ 50, л./р. №5.
74/25		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	§ 51, конспект, вопросы учебника.
75 /1.		Радиоактивность. Модели атомов.	§ 52, конспект, вопросы учебника.
76 /2.		Радиоактивные превращения атомных ядер.	§ 53, конспект, вопросы учебника.
77 /3.		Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	§ 52, 53, конспекты. Задачи из Лукашика.

78 /4.		Экспериментальные методы исследования частиц.	§ 54, конспект, вопросы учебника.
79 /5.		Открытие протона и нейтрона.	§ 55, конспект, вопросы учебника.
80 /6.		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	§ 56, конспект, вопросы учебника.
81 /7.		Энергия связи. Дефект масс.	§ 57, конспект, вопросы учебника.
82 /8.		Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	§ 56 – 57, конспекты. Задачи из Лукашика
83 /9.		Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	§ 56 – 57, конспекты. Задачи из Лукашика
84/10		Деление ядер урана. Цепная реакция.	§ 58, конспект, вопросы учебника.
85/11		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	§ 59, конспект, вопросы учебника.
86/12		Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.	§ 60, конспект, вопросы учебника.
87/13		Закон радиоактивного распада.	§ 61, конспект, вопросы учебника.
88/14		Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	§ 58 – 61, конспекты, Задачи из Лукашика.

89/15		Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	§ 58 – 61, конспекты. Задачи из Лукашика.
90/16		Подготовка к контрольной работе по теме «Строение атома и атомного ядра».	§ 52 – 61, конспекты. Задачи из Лукашика.
91/17		Контр. работа №5 «Строение атома и атомного ядра».	§ 52 – 61, конспекты.
92/18		Анализ контрольной работы. Термоядерная реакция.	§ 62, конспект, вопр. учебн.
93/19		<i>Л./р. № 6 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»</i>	§ 58, 60,62. Л./р. №6.
94/20		<i>Л./р. № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	§ 59 – 62. Л./р. №7.
95 /1.		Распределение тем проектной работы.	§ 63 – 67.
96 /2.		Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	§ 63.
97 /3.		Большие планеты Солнечной	§ 64.

		системы.	
98 /4.		Малые тела Солнечной системы.	§ 65.
99 /5.		Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	§ 66.
100/6		Строение и эволюция Вселенной.	§ 67.
		Обобщающий урок.	
		Итого:	