

Администрация муниципального образования муниципального района
«Сыктывдинский»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Слудская
основная общеобразовательная школа»

«Согласовано»

МО учителей математического цикла

«Утверждаю»

Директор
МБОУ «Слудская ООШ»

Рабочая программа

по учебному предмету физика

Уровень: базовый

Уровень образования: основное общее образование

Срок реализации: 3 года

Составлена на основе примерной программы: Программа для
общеобразовательных учреждений- Физика 7-9 кл., авторы Е.М.Гутник,
А.В.Перышкин – М.: Дрофа
Учитель: Потынга В.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7-9 классов разработана на основе «Обязательного минимума содержания основного общего образования по физике», с учетом требований Федерального компонента государственного стандарта основного (общего) образования, утвержденного приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004г. №1089, «Примерной учебной программы по физике для основной общеобразовательной школы» (7-9 классы) М.:Дрофа, 2001 г., «Программы по физике 7-9 классы» Е.М. Гутник, А.В. Перышкин 2004г., «Оценка качества подготовки выпускников основной школы», «Требования к уровню подготовки выпускников» М.:Дрофа, 2001 г., локального акта «Положение о рабочей программе».

Программа предполагает использование учебников физики для 7-8 классов авт. А.В. Пёрышкин, для 9 класса авт. А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

В задачи обучения физике входят:

- ❖ развитие мышления учащихся, формирование у них 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;
- ❖ формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- ✓ освоение знаний о механических явлениях, тепловых, электромагнитных и квантовых 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 закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием 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;

✓ применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в 7 классе — 70 учебных часов; в 8 классе – 72 учебных часа; в 9 классе - 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предусмотрено формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами на этапе основного общего образования являются

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования ;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно – коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Выработка компетенций:

общеобразовательных:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного анализа, определять существенные характеристики изучаемого объекта, обосновывать суждения, давать определения, пытаться приводить доказательства;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

предметно-ориентированных:

- понимать роль науки, усиление взаимного влияния науки и техники, осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности учащихся в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;
- овладевать умениями безопасного использования и применения полученных знаний в быту при решении практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Преподавание физики в последнее время развивается по пути вооружения учащихся методами научного познания в единстве с усвоением знаний и умений. Только при этом можно достичь активизации познавательной деятельности учащихся. Поэтому объектами изучения курса физики на доступном уровне наряду с фундаментальными физическими понятиями и законами должны быть методы научного познания.

Вследствие этого в рабочую программу по сравнению с программой, взятой за основу, внесены изменения и дополнения:

1. В основное содержание изучаемого материала внесен раздел «Физика и физические методы изучения природы»(7 класс)
2. Добавлены темы, входящие в Примерную программу, составленную на основе федерального компонента государственного стандарта основного (общего) образования. (Материал выделен курсивом)

Согласно современным требованиям уроки должны быть развивающими, строиться на деятельностной основе (учащиеся сами «добывают» и систематизируют знания, приходя к новому под руководством учителя) и ориентированы в равной мере и на усвоение знаний и умений, и на развитие личности выпускников.

Особое внимание предполагается уделять познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Для этого рекомендуется использование здоровьесберегающих технологии, технологии личностно-ориентированного обучения, проблемного обучения, рефлексивного обучения, технологии дифференцированного, в том числе индивидуализированного обучения, ИКТ.

Особое внимание следует уделить организации в конце основной школы «обобщающего повторения». Если оно проводится в соответствии со структурой программы, то за основу берутся изученные фундаментальные теории, подчеркивается роль эксперимента, гипотез и моделей при их формировании. Второй путь — организация обобщающего повторения в соответствии с содержательно-методическими линиями: сила и взаимодействие; энергия и её превращение; строение и свойства вещества; электромагнитное поле; взаимосвязь теории и эксперимента в научном познании.

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять

самостоятельный поиск учебной информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

На первом уроке в сентябре и первом уроке в январе учебного года с учащимися проводится вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Текущий инструктаж по ТБ проводится перед каждой лабораторной работой.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

Физика и физические методы изучения природы (4ч)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы*. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Научный метод познания. Физические законы. Физика и техника. Роль физики в формировании научной картины мира.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Молекулы. Диффузия. Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

2. Измерение размеров малых тел.

Демонстрации

1. Диффузия газов.
2. Механическая модель броуновского движения.
3. Сцепление свинцовых цилиндров.

Взаимодействие тел (21 ч)

Механическое движение. *Относительность движения*. Система отсчёта. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов.

Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Демонстрации

1. Равномерное движение.
2. Относительность движения.
3. Опыты, иллюстрирующие явления инерции и взаимодействия тел.
4. Падение тел в разряжённом пространстве.
5. Силы трения покоя, скольжения,
6. Опыты, иллюстрирующие явления инерции и взаимодействия тел.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Измерение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (25 ч)

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды.

Шлюзы. Водопровод. Гидравлический пресс (Гидравлический тормоз).

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Демонстрации

1. Зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
2. Передача давления жидкостями и газами.
3. Устройство и действие гидравлического пресса.
4. Обнаружение атмосферного давления.
5. Измерение атмосферного давления.

Фронтальные лабораторные работы

7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (12 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. *Центр тяжести тела. Виды равновесия.*

Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

9. Выяснение условия равновесия рычага.
10. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение – 2 ч.

8 класс (72 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (25 ч)

Тепловое движение. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул.

Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача.

Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления.

Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. *КПД теплового двигателя. Объяснение и принцип действия холодильника. Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Демонстрации

1. Плавление и отвердевание кристаллических тел.
2. Испарение различных жидкостей.
3. Измерение влажности воздуха психрометром.
4. Охлаждение жидкостей при испарении.
5. Постоянство температуры кипения жидкости.
6. Устройство и действие четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания.
7. Устройство паровой турбины.

Фронтальные лабораторные работы

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
2. Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.

Электрические явления (27 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и*

полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители

Фронтальные лабораторные работы

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
7. Измерение работы и мощности электрического тока.

Демонстрации.

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел.
3. Электрическое поле заряженных шариков.
4. Составление электрической цепи.
5. Измерение силы тока амперметром.
6. Измерение напряжения вольтметром.
7. Измерение сопротивлений.
8. Нагревание проводников током.

Электромагнитные явления (7 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель постоянного тока. *Электромагнитное реле.*

Фронтальные лабораторные работы

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрации.

1. Взаимодействие постоянных магнитов.
2. Движение прямого проводника с током в магнитном поле.
3. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.

Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальные лабораторные работы

10. Получение изображений с помощью линз.

Демонстрации.

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Изображение в плоском зеркале.
4. Преломление света.
5. Ход лучей в линзах.
6. Получение изображения с помощью линз.

Повторение — 3ч.

9 класс (68ч, , 2 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (27 ч)

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 движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Применение законов Ньютонов для анализа и расчёта движения тел.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Движение по окружности.

Искусственные спутники Земли. *Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.*

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение. Применение закона сохранения импульса для анализа и расчётов движение тел.*

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Демонстрации.

1. Второй закон Ньютона.
2. Третий закон Ньютона.
3. Закон сохранения импульса.
4. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук (11ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.

Вынужденные колебания, (резонанс).

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. (Звуковой резонанс, интерференция звука).

Фронтальная лабораторная работа

2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

Демонстрации.

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
3. Колеблущаяся тело как источник звука.

Электромагнитное поле (12 ч)

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. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

Колебательный контур. Электромагнитные колебания.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальная лабораторная работа

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрации.

1. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Взаимодействие параллельных токов.
4. Движение прямого проводника с током в магнитном поле.
5. Электромагнитная индукция.

6. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Строение атома и атомного ядра (15 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. *Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Изотопы. Альфа- и бета-распад. Правило смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальная лабораторная работа

4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Демонстрации.

1. Модель атома Резерфорда.

2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона (по фотографиям).

Повторение - 3 ч.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Содержание программы	Количество часов	В том числе лаборатор. работ	В том числе контр. работ
<u>7 класс</u>				
1.	Физика и физические методы изучения природы	4	1	
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	
3.	Взаимодействие тел	21	4	2
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	25	2	3
5.	Работа и мощность. Энергия	12	2	1
6.	Повторение	2		
	ИТОГО:	70	10	6
<u>8 класс</u>				
1.	Тепловые явления	25	2	3
2.	Электрические явления	27	5	3
3.	Электромагнитные явления	7	2	1
4.	Световые явления	10	1	1
5.	Повторение	3		
	ИТОГО:	72	10	8
<u>9 класс</u>				
1.	Законы взаимодействия и движения тел	27	1	2
2.	Механические колебания и волны. Звук	11	1	1
3.	Электромагнитное поле	12	1	1
4.	Строение атома и атомного ядра	15	2	1
5.	Повторение	3		
		68	5	5
	ИТОГО за курс основной школы	210	26	19

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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:** 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, бытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

- рационального применения простых механизмов;

- оценки безопасности радиационного фона.

Критерии и нормы оценки для различных форм и видов контроля.

Оценка ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка 2 ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка 1 ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка 1 ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований правил безопасного труда.

Оценивание тестов

Работу можно считать выполненной, если учащийся ответил на 7 вопросов – «зачёт» или «не зачёт».

Оценка 5 – за 90-100% правильных ответов

Оценка 4 – за 75-89%

Оценка 3 – за 60-74%

Оценка 2 – за 59% и менее.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Список учебников и методической литературы.

1. А.В.Пёрышкин, Физика 7 класс, Дрофа, 2010.
2. А.В.Пёрышкин, Физика 8 класс, Дрофа, 2010.
3. А.В.Пёрышкин, Е.М.Гутник, Физика 9 класс, Дрофа, 2010.
4. В.И.Лукашик, Сборник задач по физике 7-8 класс, Просвещение.
5. А.П.Рымкевич, Сборник задач по физике 9-11 класс, Просвещение.
6. Г.Н.Степанова, Сборник вопросов и задач по физике для 7-8 классов, С.-Петербург.
7. Г.Н.Степанова, Сборник задач по физике для 9-11 классов, Просвещение.
8. М.Е.Тулчинский, Качественные задачи по физике 6-7 классы, Просвещение.

Планирование учебного материала по физике в 7 классе

№№	Тема	Дата
Физика и физические методы изучения природы – 4 час		
1/1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. <i>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.</i>	
2/2	Физические величины, измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	
3/3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
4/4	Физика и техника.	
Первоначальные сведения о строении вещества – 6 час		
5/1	Строение вещества. Молекулы	
6/2	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел» <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
7/3	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Броуновское движение.	
8/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	
9/5	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	
10/6	Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества».	
Взаимодействие тел – 21 час		
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	
12/2	Скорость. Единицы скорости.	
13/3	Расчет пути и времени движения. Решение задач.	
14/4	Явление инерции. Решение задач.	
15/5	Взаимодействие тел.	
16/6	Масса тел. Единицы массы.	
17/7	Лаб. Работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
18/8	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
19/9	Плотность вещества.	
20/10	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого тела». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
21/11	Расчет массы и объема тела по его плотности.	
22/12	Решение задач по теме «Движение. Плотность вещества».	
23/13	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	
24/14	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	
25/15	Сила упругости. Закон Гука.	
26/16	Вес тела.	
27/17	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	
28/18	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
29/19	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.	
30/20	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	
31/21	Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел».	
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов – 25 час		
32/1	Давление. Единицы давления.	
33/2	Способы увеличения и уменьшения давления.	
34/3	Давление газа.	
35/4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	
36/5	Давление в жидкости и газе. Кратковременная контрольная работа №3 по	

	теме «Давление».	
37/6	Расчёт давления на дно и стенки сосуда.	
38/7	Решение задач по теме: «Закон Паскаля. Расчёт давления на дно и стенки сосуда.	
39/8	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.	
40/9	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	
41/10	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	
42/11	Барометр–анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	
43/12	Решение задач по теме «Давление жидкости. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление».	
44/13	Манометры.	
45/14	Поршневой жидкостный насос. Кратковременная контрольная работа №4 по теме «Давление в жидкости и газе».	
46/15	Гидравлический пресс.	
47/16	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	
48/17	Архимедова сила.	
49/18	Лабораторная работа № 7 “Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело”. <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
50/19	Плавание тел.	
51/20	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	
52/21	Лабораторная работа № 8 “Выяснение условий плавания тела в жидкости”. <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
53/22	Плавание судов.	
54/23	Воздухоплавание	
55/24	Повторение тем: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание».	
56/25	Контрольная работа №5 по теме “Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	
Работа и мощность. Энергия. – 12 час.		
57/1	Механическая работа. Единицы работы.	
58/2	Мощность. Единицы мощности	
59/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	
60/4	Момент силы.	
61/5	Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
62/6	Блоки. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики».	
63/7	КПД. Решение задач по теме «Золотое правило механики». .	
64/8	Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	
65/9	Решение задач по теме «Определение КПД простых механизмов».	
66/10	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. Контрольная работа №6 «Работа и мощность».	
67/11	Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии.	
68/12	Решение задач по теме «Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии».	
69	Повторение курса физики 7 класса.	
70	Повторение курса физики 7 класса.	

Планирование учебного материала по физике в 8 классе

№№	Тема	
Тепловые явления – 25 час		
1/1	<i>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.</i> Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения молекул.	
2/2	Внутренняя энергия.	
3/3	Способы изменения внутренней энергии тела.	
4/4	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	
5/5	Конвекция.	
6/6	Излучение.	
7/7	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	
8/8	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	
9/9	Удельная теплоёмкость вещества.	
10/10	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении. Лабораторная работа № 1 “Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры”. <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
11/11	Лабораторная работа № 2 “Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела”. <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
12/12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	
13/13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	
14/14	Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах». Кратковременная контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	
15/15	Различные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	
16/16	Удельная теплота плавления.	
17/17	Решение задач. Контрольная работа №2 по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел».	
18/18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости, выделение ее при конденсации пара.	
19/19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	
20/20	Решение задач по теме «Испарение».	
21/21	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	
22/22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	
23/23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	
24/24	Экологические проблемы использования тепловых машин. Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	
25/25	Контрольная работа №3 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	
Электрические явления – 27 час		
26/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	
27/2	Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники.	
28/3	Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.	
29/4	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	
30/5	Объяснение электрических явлений.	
31/6	Электрический ток. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа № 4 по теме «Электризация тел. Строение атомов.»	
32/7	Электрическая цепь и её составные части.	
33/8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы.	
34/9	Сила тока. Единицы силы тока.	
35/10	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках».	

	<i>Инструктаж по ТБ.</i>	
36/11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	
37/12	Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». <i>Инструктаж по ТБ.</i> Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	
38/13	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	
39/14	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	
40/15	Реостаты. Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
41/16	Лабораторная работа № 6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
42/17	Последовательное соединение проводников.	
43/18	Параллельное соединение проводников.	
44/19	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»	
45/20	Работа электрического тока. Кратковременная контрольная работа №5 по теме «Электрический ток. Соединение проводников.»	
46/21	Мощность электрического тока	
47/22	Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
48/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	
49/24	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы.	
50/25	Решение задач на расчёт работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля-Ленца. Короткое замыкание. Предохранители.	
51/26	Повторение темы «Электрические явления»	
52/27	Контрольная работа №6 по теме “Электрические явления”.	
Электромагнитные явления – 7 час.		
53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	
54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	
55/3	Применение электромагнитов.	
56/4	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	
57/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	
58/6	Повторение темы «Электромагнитные явления». Лабораторная работа № 9 «Изучение электродвигателя постоянного тока». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
59/7	Устройство электроизмерительных приборов. Контрольная работа №7 по теме “Электромагнитные явления”	
Световые явления – 10 час		
60/1	Источники света. Прямолинейное распространение света.	
61/2	Отражение света. Законы отражения.	
62/3	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света.	
63/4	Преломление света.	
64/5	Линзы. Оптическая сила линзы.	
65/6	Изображения, даваемые линзами.	
66/7	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	
67/8	Лабораторная работа № 10 «Получение изображения с помощью линзы». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
68/9	Повторение темы «Световые явления»	
69/10	Контрольная работа №8 по теме «Световые явления»	
70	Повторение курса физики 8 класса.	
71	Повторение курса физики 8 класса.	
72	Повторение курса физики 8 класса.	

Планирование учебного материала по физике в 9 классе

№№	Тема	
	<i>Законы взаимодействия и движения тел. (27 час.)</i>	
1/1	Механика. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. <i>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.</i>	
2/2	Перемещение. Путь. Траектория.	
3/3	Определение координаты движущегося тела.	
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	
9/9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
10/10	Решение задач по теме «Основы кинематики»	
11/11	<i>Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики».</i>	
12/12	Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	
13/13	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	
14/14	Второй закон Ньютона.	
15/15	Третий закон Ньютона. Решение задач на применение законов Ньютона	
16/16	Свободное падение тел. Невесомость.	
17/17	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	
18/18	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	
19/19	Закон всемирного тяготения.	
20/20	Ускорение свободного падения на Земле и других планетах. Открытие планет Нептун и Плутон.	
21/21	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.	
22/22	Период и частота равномерного движения тела по окружности.	
23/23	Искусственные спутники Земли.	
24/24	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	
25/25	Реактивное движение. Ракеты.	
26/26	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	
27/27	<i>Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики и законы сохранения в механике»</i>	
	<i>Механические колебания и волны. Звук. (11 час.)</i>	
28/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	
29/2	Величины, характеризующие колебательное движение.	
30/3	Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
31/4	Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	
32/5	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	
33/6	Длина волны. Скорость распространения волн.	
34/7	Источники звука. Звуковые колебания.	
35/8	Высота и тембр звука. Громкость звука.	
36/9	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо.	
37/10	Звуковой резонанс. Ультразвук и инфразвук.	
38/11	Интерференция звука. <i>Контрольная работа №3 по теме</i>	

	«Механические колебания и волны».	
	Электромагнитное поле. (12 ч)	
39/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля.	
40/2	Направление тока и направление линии его магнитного поля. Правило буравчика.	
41/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	
42/4	Индукция магнитного поля.	
43/5	Магнитный поток.	
44/6	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	
45/7	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции». <i>Инструктаж по ТБ.</i> Самоиндукция.	
46/8	Получение переменного электрического тока. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	
47/9	Электромагнитное поле.	
48/10	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.	
49/11	Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	
50/12	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».	
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (15 час.)	
51/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма-излучения	
52/2	Модели атома. Опыт Резерфорда.	
53/3	Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях	
54/4	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа №4 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
55/5	Открытие протона. Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.	
56/6	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. Ядерные силы.	
57/7	Энергия связи. Дефект масс.	
58/8	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	
59/9	Лабораторная работа № 4 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». <i>Инструктаж по ТБ.</i>	
60/10	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую.	
61/11	Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	
62/12	Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	
63/13	Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звёзд.	
64/14	Обобщение материала. Подготовка к к/р.	
65/15	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра».	
	Обобщающее повторение тем курса 9 класса (3 часа)	
66	Повторение по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	
67	Повторение по теме «Механические колебания и волны. Звук».	
68	Повторение по темам «Электромагнитное поле», «Строение атома и атомного ядра». Решение задач	

