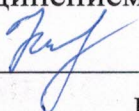


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской
области

Отдел Образования, опеки и попечительства Иловлинского
муниципального района
МБОУ Качалинская СОШ №1

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением учителей

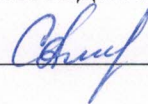


Катаева Т.Б.

Протокол №1 от «21»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист по УВР



Данченко С.М.

Приказ №193 от «22»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Ямалтдинова Н.И.

Приказ №193 от «22»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 9 классов

ст. Качалино 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением

Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения

лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

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

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновидность.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации.

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.

7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления.

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

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

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

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно--обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, 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, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра

излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, 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 Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы,

ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

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

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

по физике для 9 класса с учетом требований к уровню подготовки обучающихся

№ урока	Дата		Тема урока	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	Основные виды деятельности (УУД)	Домашнее задание
ДВИЖЕНИЕ ТЕЛ ВБЛИЗИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ И ГРАВИТАЦИЯ (20 часов)							
1			<i>Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.</i> Повторение основных понятий и уравнений кинематики прямолинейного движения.	Мультимедийное сопровождение.	Знать/понимать физический смысл равномерного и равнопеременного движения, перемещения, скорости и ускорения. Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Основы кинематики»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
2			Графическое описание движения. Средняя скорость	Мультимедийное сопровождение.	Уметь применять полученные знания при решении графических задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
3			Повторение законов динамики Ньютона	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать физический смысл законов Ньютона. Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
4			Импульс силы. Импульс тела.	Мультимедийное сопровождение.	Знать/понимать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
5			Закон сохранения импульса. Реактивное движение	Демонстрация реактивного движения, мультимедийное сопровождение	Уметь объяснять взаимодействие тел, используя закон сохранения импульса.	Применять закон сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел	Конспект урока
6			Решение задач на применение закона сохранения импульса	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Знать/понимать физический смысл закона сохранения импульса. Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Конспект урока
7			Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Мультимедийное сопровождение	Уметь применять знания при решении задач на движение тела, брошенного вертикально вверх	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 1

8	8	Движение тела, брошенного горизонтально.	Мультимедийное сопровождение, демонстрация движения тела, брошенного горизонтально.	Уметь применять знания при решении задач на движение тела, брошенного горизонтально	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 2
9	9	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Мультимедийное сопровождение, тела, брошенного под углом к горизонту.	Уметь применять знания при решении задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 3
10	10	Решение задач кинематики	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-3
11	11	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли» (кинематика)	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-3
12	12	Движение тела по окружности. Период и частота.	Мультимедийное сопровождение, демонстрация направления скорости при равномерном движении по окружности	Знать / понимать смысл центростремительное ускорение, период и частота обращения. Уметь определять направление и величину скорости и ускорения, период и частоту обращения при равномерном движении по окружности	Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин. Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 4, 5
13	13	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тел по окружности». ТБ	Лабораторное оборудование: штатив, шарик на нити, лист бумаги, циркуль, ученическая линейка, секундомер.	Знать / понимать смысл центростремительное ускорение, период обращения. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной типотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (промежутков времени, период обращения, ускорение).	повт. § 4, 5

						линейная скорость).	
14	14	Решение задач на движение тела по окружности	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 4, 5	
15	15	Закон всемирного тяготения.	Мультимедийное сопровождение	Знать / понимать смысл понятия «всемирное тяготение». Уметь применять закон всемирного тяготения при решении задач	Объяснение физических явлений на основе закона всемирного тяготения	§ 6	
16	16	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 6	
17	17	Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная.	Мультимедийное сопровождение	Знать / понимать смысл понятий: искусственный спутник Земли, первая космическая скорость. Уметь применять закон всемирного тяготения при решении задач	Объяснение физических явлений на основе закона всемирного тяготения	§ 7, 8	
18	18	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять закон всемирного тяготения при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 7, 8	
19	19	Обобщающий урок по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-8	
20	20	Контрольная работа №1 по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	Контрольно-измерительные материалы по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 1-8	
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (9 часов)							
21	1	Механические колебания. Маятник. Характеристики	Демонстрация механических колебаний	Знать / понимать физический смысл понятий: амплитуда, период и частота	Описание колебательных систем и определение основных характеристик	§ 9, 10	

22	2	колебательного движения. Период колебаний математического маятника. Лабораторная работа №2 «Изучение колебаний нитяного маятника». ТБ	Лабораторное оборудование: штатив, шарик на нити, измерительная лента, секундомер.	<p>колебаний. Уметь определять основные характеристики колебательного движения.</p> <p>Знать / понимать физический смысл понятий: период колебаний математического маятника. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.</p>	<p>колебаний.</p> <p>Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (промежутков времени, длина нити, период и частота колебаний).</p>	§ 11
23	3	Решение задач на расчет периода колебаний математического маятника	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять формулу периода колебаний математического маятника при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 11
24	4	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	Демонстрация различных видов колебаний, резонанса.	Знать / понимать смысл понятий: гармоническое колебание, затухающее колебание, вынужденное колебание, условие резонанса. Уметь различать виды колебаний.	Объяснение условий возникновения различных видов колебаний.	§ 12, 13
25	5	Лабораторная работа №3 «Изучение колебаний пружинного маятника». ТБ	Лабораторное оборудование: штатив, пружина, набор грузов, ученическая линейка, секундомер.	Знать / понимать физический смысл понятий: период колебаний пружинного маятника. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	<p>Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (промежутков времени, удлинение пружины, период и частота</p>	повт. § 9-13

26	6	Решение задач на расчет периода колебаний пружинного маятника	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять формулу колебаний маятника при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 12, 13
27	7	Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн.	Демонстрация механических волн, мультимедийное сопровождение	Знать / понимать смысл понятий: волна, длина волны и скорость волны. Уметь различать виды волн.	Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин. Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 14, 15
28	8	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Механические колебания и волны».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 9-15
29	9	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны».	Контрольно-измерительные материалы по теме «Механические колебания и волны»	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Механические колебания и волны».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 9-15
ЗВУК (5 часов)						
30	1	Звуковые колебания. Источники звука. Звуковые волны. Скорость звука.	Демонстрация условий звука, справочная литература	Знать / понимать смысл понятий: звук и скорость звука.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 16, 17
31	2	Громкость звука. Высота и тембр звука.	Демонстрация камертона	Знать/понимать физический смысл понятий: громкость звука, высота и тембр звука.	Описание и объяснение зависимости характеристик звука (громкости, тембра, высоты) от параметров волны.	§ 18
32	3	Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике.	Демонстрация отражения звука и акустического резонанса	Уметь объяснять свойства звуковых волн.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 19, 20
33	4	Решение задач по теме «Звуковые волны»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Звуковые волны».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 16-20
34	5	Обобщающий урок по теме «Звук». Ультразвук и инфразвук в природе и	Мультимедийное сопровождение	Уметь применять полученные знания по теме «Звук»	Объяснение наблюдаемых явлений, выполнение творческих заданий	§ 21, повт. § 16-20

		технике.		ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 часов)			
35	1	Индукция магнитного поля.	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать понятия «индукция магнитного поля».	смысл «индукция	Применение правила буравчика для определения направления линий магнитной индукции.	§ 22
36	2	Однородное магнитное поле. Магнитный поток.	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать понятия: магнитное поле и магнитный поток.	смысл однородное магнитное поле и магнитный поток.	Объяснение условий изменения магнитного потока.	§ 23
37	3	Электромагнитная индукция.	Демонстрация электромагнитной индукции	Знать/понимать смысл электромагнитной индукции.	физический явления индукции.	Обсуждение условий возникновения индукционного тока.	§ 24
38	4	Лабораторная работа №4 «Наблюдение явления электромагнитной индукции». ТБ	Лабораторное оборудование: две катушки с сердечниками, миллиамперметр, дугообразный магнит, ключ, реостат, источник питания, соединительные провода.	Знать / понимать физический смысл понятия «электромагнитная индукция». Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Кonstruирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.	повт. § 24	
39	5	Правило Ленца. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять правило Ленца.	правило Ленца.	Применение правила Ленца для определения направления тока в различных ситуациях.	повт. § 24
40	6	Переменный электрический ток.	Демонстрация получения переменного тока при вращении витка в магнитном поле, мультимедийное сопровождение	Знать/понимать понятия «переменный электрический ток».	смысл «переменный электрический ток».	Объяснение процесса возникновения переменного тока.	§ 25
41	7	Электромагнитное поле	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать понятия «электромагнитное поле».	смысл «электромагнитное поле».	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 26
42	8	Передача электрической	Демонстрация устройства	Знать / понимать		Объяснение принципа	повт. § 25, 26

			энергии. Трансформатор	трансформатора.	смысл понятия «трансформатор».	передачи электрической энергии на расстоянии и принципа действия трансформатора.	
43	9		Электромагнитные колебания.	Мультимедийное сопровождение	Знать / понимать смысл понятия «электромагнитные колебания».	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 27
44	10		Электромагнитные волны.	Мультимедийное сопровождение	Знать / понимать смысл понятия «электромагнитные волны».	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 28
45	11		Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 22-28
46	12		Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания и волны».	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания	Обсуждение практического применения электромагнетизма	§ 29, повт. § 22-28
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА (11 часов)							
47	1		Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде.	Демонстрация прямолинейного распространения света, источников света.	Знать / понимать смысл закона прямолинейного распространения света. Уметь строить область тени и полутени.	Решение задач на применение закона прямолинейного распространения света.	§ 30, 31
48	2		Решение задач по теме «Распространение света в однородной среде»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь решать задачи на применение закона прямолинейного распространения света	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 30, 31
49	3		Отражение света. Плоское зеркало.	Демонстрация отражения света, зависимости угла отражения света от угла падения, мультимедийное сопровождение.	Знать / понимать физический смысл закона отражения света. Уметь строить отраженный луч.	Построение падающего и отраженного лучей, определение путем построения расположения и вида изображения в плоском зеркале.	§ 32, 33
50	4		Решение задач на построение изображения в плоском зеркале	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь решать задачи на применение закона отражения света	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 32, 33

51		Преломление света.	Демонстрация преломления света, зависимости угла преломления света от угла падения.	Знать / понимать смысл закона преломления света. Уметь строить преломленный луч.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 34
52		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла». ТБ	Лабораторное оборудование: стеклянная призма, коврик, 4 иголки, измерительная линейка, циркуль.	Знать / понимать физический смысл понятия «показатель преломления вещества». Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (длина отрезка).	повт. § 34
53		Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь решать задачи на применение законов геометрической оптики.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 31–34
54		Линзы. Лабораторная работа № 6 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы». ТБ	Лабораторное оборудование: собирающая линза, экран, измерительная линейка.	Знать / понимать физический смысл понятий: фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (фокусное расстояние линзы).	§ 35
55		Формула тонкой линзы	Мультимедийное сопровождение	Знать / понимать Формулу тонкой линзы. Уметь применять формулу тонкой линзы при решении задач	Уметь формулировать вывод о зависимости физических величин. Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 35
56		Решение задач на определение фокусного	Сборники познавательных и развивающих заданий по	Уметь решать задачи на применение формулы тонкой	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 35

				расстояния и оптической силы линзы, на применение формулы тонкой линзы	теме, справочная литература	линзы		
57	11		Изображение, даваемое линзой	Демонстрация хода лучей в собирающих и рассеивающих линзах.	Уметь строить изображение в тонких линзах.	Определение путем построения расположения и вида изображения в тонких линзах.	§ 36	
58	12		Решение задач на построение изображения в линзе	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь решать задачи на построение изображения в линзе	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 36	
59	13		Лабораторная работа № 7 «Получение изображения с помощью линзы». ТБ	Лабораторное оборудование: линза, экран, электрическая лампочка на подставке, ключ, источник питания, соединительные провода, измерительная линейка.	Знать / понимать физический смысл понятия «линза». Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой. Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых и косвенных измерений физических величин (длина отрезка).	повт. § 35, 36	
60	14		Оптические приборы	Мультимедийное сопровождение	Знать / понимать устройство и принцип действия оптических приборов.	Знакомство с устройством и принципом действия таких оптических приборов, как: лупа, микроскоп, зрительная труба, проекционный аппарат, фотоаппарат.	§ 38	
61	15		Решение задач по теме «Линзы. Оптические приборы»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь решать задачи на построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 35, 36, 38	
62	16		Контрольная работа №3 по теме «Геометрическая оптика»	Контрольно-измерительные материалы по теме «Геометрическая оптика»	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Геометрическая оптика».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 30-36	
63	17		Глаз как оптическая система.	Мультимедийное сопровождение	Знать / понимать устройство глаза.	Объяснение причин близорукости и дальновидности и значение очков для коррекции зрения.	§ 37	

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ПРИРОДА СВЕТА (9 часов)							
64	1	Скорость света. Методы измерения скорости света.	Мультимедийное сопровождение	Знать / понимать, что скорость света имеет предельное значение.	Знакомство с астрономическими и лабораторными методами измерения скорости света.	§ 39	
65	2	Решение задач по теме «Скорость света»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь определять время распространения световой волны и расстояние, проходимое светом, а также скорость света в веществе	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 39	
66	3	Разложение белого света на цвета. Дисперсия цвета.	Демонстрация дисперсии белого света.	Знать / понимать смысл понятия «дисперсия света».	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 40	
67	4	Интерференция волн.	Демонстрация интерференции волн, мультимедийное сопровождение.	Уметь описывать и объяснять явление дисперсии.			
68	5	Интерференция и волновые свойства света.	Мультимедийное сопровождение.	Знать / понимать смысл явления интерференции волн.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 41	
69	6	Дифракция волн. Дифракция света.	Демонстрация дифракции волн, мультимедийное сопровождение.	Уметь описывать и объяснять явление интерференции.			
70	7	Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.	Мультимедийное сопровождение	Уметь описывать и объяснять явление дифракции света.	Объяснение наблюдаемых явлений	§ 42	
71	8	Решение задач по теме «Электромагнитная природа света»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Знать/понимать физическое понятия «свет».	Знакомство с явлением поляризации света и доказательствами поперечности световых волн	§ 44	
				Уметь применять полученные знания об электромагнитной природе света для объяснения физических явлений и решения задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 39-44	

72	9	Обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света».	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при объяснении наблюдаемых явлений.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 39-44
КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (14 часов)						
73	1	Опыты, подтверждающие сложное строение атома.	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать планетарную модель строения атома.	Обсуждение опытов, подтверждающих сложное строение атома.	§ 45
74	2	Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка.	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать процесс поглощения и испускания света атомами.	Получить и развить представления о различных видах спектров.	§ 46
75	3	Атом Бора.	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать процесс поглощения и испускания света атомами.	Знакомство с моделью атома Бора и её экспериментальным обоснованием	§ 47
76	4	Решение задач по теме «Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь определять энергию, частоту и длину волны кванта света	Определение энергии, частоты и длины волны фотонов, испускаемых или поглощаемых атомом при переходе между энергетическими уровнями	повт. § 47
77	5	Радиоактивность.	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать смысл понятия «радиоактивность». Уметь характеризовать альфа-, бета- и гамма-излучения.	Уметь записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер.	§ 48
78	6	Состав атомного ядра.	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать смысл понятий: протон и нейтрон.	Знакомство с протон-нейтронной моделью атомного ядра	§ 49
79	7	Лабораторная работа № 8 «Изучение законов сохранения заряда и массового числа в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий». ТБ	Лабораторное оборудование: фотография треков заряженных частиц.	Знать / понимать физический смысл законов сохранения заряда и массового числа в ядерных реакциях. Уметь формулировать цели проведения опыта и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.	Конструирование экспериментальной установки, выбор порядка проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.	повт. § 48, 49
80	8	Ядерные силы и ядерные реакции.	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать смысл физической величины «энергия связи».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 50

					Уметь составлять уравнения ядерных реакций.				
81	9	Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Ядерные реакции»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь определять количество протонов и нейтронов в ядрах, составлять уравнения ядерных реакций	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 50		
82	10	Деление и синтез ядер	Мультимедийное сопровождение	Мультимедийное сопровождение	Уметь составлять уравнения ядерных реакций.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	§ 51		
83	11	Атомная энергетика	Мультимедийное сопровождение	Мультимедийное сопровождение	Уметь приводить примеры практического применения ядерных реакторов.	Обсуждение основных проблем атомной энергетики.	§ 52		
84	12	Решение задач по теме «Квантовые явления»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания для решения практических задач и объяснения физических явлений	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 45-52		
85	13	Обобщающий урок по теме «Квантовые явления»	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при объяснении наблюдаемых явлений.	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 45-52		
86	14	Контрольная работа №4 по теме «Квантовые явления»	Контрольно-измерительные материалы по теме «Квантовые явления»	Контрольно-измерительные материалы по теме «Квантовые явления»	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Квантовые явления».	Решение задач различного типа и уровня сложности.	повт. § 45-52		

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (6 часов)

87	1	Структура Вселенной.	Мультимедийное сопровождение	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать современные представления о строении и структурных элементах Вселенной.	Обсуждение современных представлений о строении и структурных элементах Вселенной	§ 53
88	2	Физическая природа Солнца и звезд. Строение Солнечной системы.	Мультимедийное сопровождение	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать смысл понятий: звезда, планета, астероид, комета, метеорное тело.	Описание строения Солнечной системы, физической природы Солнца и звезд.	§ 54
89	3	Спектр электромагнитного излучения	Мультимедийное сопровождение	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать интервалы электромагнитного спектра и источники электромагнитного излучения	Знакомство со спектром электромагнитного излучения и его проявлением во Вселенной	§ 55

90	4	Рождение и эволюция Вселенной.	Мультимедийное сопровождение	во Вселенной Знать/понимать современные теории эволюции Вселенной	Обсуждение современных теорий эволюции Вселенной	§ 56
91	5	Современные методы исследования Вселенной	Мультимедийное сопровождение	Знать/понимать современные методы исследования Вселенной.	Обсуждение современных методов исследования Вселенной	§ 57
92	6	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	Мультимедийное сопровождение	Уметь применять полученные знания по теме «Строение и эволюция Вселенной»	Защита творческих работ (презентаций)	повт. § 53-57
ПОВТОРЕНИЕ (10 часов)						
93	1	Повторение. Основы кинематики	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач на прямолинейное движение	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
94	2	Повторение. Основы динамики	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач на законы Ньютона	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
95	3	Повторение. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач движения тела в поле тяготения Земли	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
96	4	Повторение. Механические колебания и волны. Звук.	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Механические колебания и волны»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
97	5	Повторение. Электромагнитные колебания	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
98	6	Повторение. Геометрическая оптика.	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Геометрическая оптика»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
99	7	Повторение. Электромагнитная природа света	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Электромагнитная природа света»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы

10 0	8			Повторение. Квантовые явления	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Квантовые явления»	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторить основные понятия и формулы
10 1	9			Итоговая проверочная работа.	Контрольно-измерительные материалы	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	Повторение изученного материала
10 2	10			Итоговый урок.	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач различного типа и уровня сложности.	–

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Физика, 8 класс/ Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

1. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. В. Белага,

И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; Рос.

акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – М.:

Просвещение, 2014. (Академический школьный

учебник) (Сферы).

2. Физика. Задачник. 7 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю.

А. Панебратцев; [под ред. Ю.А.

Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.

3. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. В. Белага,

И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; Рос.

акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – М.:

Просвещение, 2014. (Академический школьный

учебник) (Сферы).

4. Физика. Задачник. 8 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю.

А. Панебратцев; [под ред. Ю.А.

Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.

5. Физика. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. В. Белага,

И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; Рос.

акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – М.:

Просвещение, 2016. (Академический школьный

учебник) (Сферы).

6. Физика. Задачник. 9 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю.

А. Панебратцев; [под ред. Ю.А.

Панебратцев]; – М: Просвещение, 2016.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. В. Белага,

И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; Рос.

акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – М.:

Просвещение, 2014. (Академический школьный

учебник) (Сферы).

2. Физика. Задачник. 7 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю.

А. Панебратцев; [под ред. Ю.А.

Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.

3. Физика. Тетрадь-практикум. 7 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага,

Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А.

Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.

4. Физика. Тетрадь-тренажер. 7 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага,

Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А.

Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.

5. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 7 класс. / В.В. Жумаев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
6. Физика. 7 класс. Электронное приложение к учебнику авторов В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев, – М: Просвещение, 2014.
7. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; Рос. акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2014. (Академический школьный учебник) (Сферы).
8. Физика. Задачник. 8 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
9. Контрольные работы по физике в 7 -11 классах средней школы: Дидакт. материал/ Н.К. Гладышева, А.Т. Глазунов, Е.М, Гутник и др.; Под ред. Э.Е. Эвенчик, С. Я. Шамаша. - 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1991.–208 с.
12. Кирик Л.А. Физика – 8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. М.: «Илекса», 2003. – 128
13. Физика. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; Рос.

акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – М.:

Просвещение, 2016. (Академический школьный

учебник) (Сферы).

14. Физика. Задачник. 9 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю.

А. Панебратцев; [под ред. Ю.А.

Панебратцев]; – М: Просвещение, 2016.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://m.edsoo.ru/7f416194>

1. <http://www.InternetUrok.ru>

2. <http://www.class-fizika.narod.ru>

3. <http://www.enter3006.narod.ru>

4. <http://www.physic.if.ua>

5. <http://www.dmitryukts.narod.ru>

6. <http://www.radik.web-box.ru>

7. <http://www.enter3006.narod.ru>

8. <http://www.class-fizika.spb.ru>

9. <http://www.school-physics.spb.ru>

10. <http://www.skillopedia.ru>

11. <http://www.youtube.com>

12. <http://planirovanie7-9.narod.ru/olderfiles/1/index.htm>