

Комитет образования Санкт-Петербурга
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №250 Кировского района Санкт-Петербурга

«Согласовано» на пед. совете № 1

«Утверждаю»

от «30» августа 2024г.

Приказ № 63 от «30» августа 2024г.

Директор школы: _____/Ю.В.Фадеева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету: физика (базовый уровень)

Количество часов: 102 ч.

Класс: 9 «а», «б»

Методическое пособие:

Учебник: «Физика» 9 класс

Автор: ФГОС, А.В.Перышкин

Издательство: М., Экзамен, 2022

Учитель: Елинова Евгения Николаевна

Санкт-Петербург
2024-2025

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, по ФГОС в соответствии с ФОП.

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 ФОП 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:

- 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).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Раздел: 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. Центростремительное ускорение.

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

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

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

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

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

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

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: 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: 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: 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 дальтонизм.

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 цветовые фильтры.

Раздел: 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 опыта 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 (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- 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 дальтонизм, 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.

Содержание учебного предмета

Физика, 9 класс
Законы взаимодействия и движения тел (38 часов)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Решение задач на скорость и ускорение. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения. Решение задач на перемещение. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения полной механической энергии.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Лабораторная работа № 2. «Измерение ускорения свободного падения».

Контрольные работы:

Контрольная работа № 1. «Основы кинематики»

Контрольная работа № 2. «Основы динамики».

Механические колебания и волны, звук (12 часов)

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Превращение энергии при колебательном движении. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волн. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».

Контрольные работы:

Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны, звук».

Электромагнитное поле (22 часа)

Магнитное поле и его графическое изображение. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Правило правой руки. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Сила Ампера. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Контрольные работы:

Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле».

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15 часов)

Радиоактивность. Опыт Резерфорда. Модели атомов Томсона и Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

Контрольные работы:

Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Изучаемая тема	Основные виды деятельности обучающихся	Универсальные учебные действия	Дата изучения
Законы взаимодействия и движения тел (41 часов)				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	Выясняют критерии замены тела материальной точкой, определяют положение тела в пространстве в любой момент времени	<u>Познавательные</u> : Умеют заменять термины определениями. Выражение смысла ситуации различными средствами (рисунки). <u>Регулятивные</u> : Выделение и осознание то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Осознание своих действий. Умение задавать вопросы и слушать	§ 1, 2
2	Траектория. Путь. Перемещение.	Получают понятие о траектории, пути и перемещении; необходимости каждой из этих	<u>Познавательные</u> : Выбирают знаково-символические средства для построения модели. <u>Регулятивные</u> : Ставят учебную задачу на	§ 3

		характеристик для изучения механического движения; составляют сравнительную характеристику.	основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <u>Коммуникативные</u> : Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем.	
3	Определение координаты движущегося тела.	Находят координаты тела по начальной координате и проекции вектора перемещения.	<u>Познавательные</u> : Выбирают знаково-символические средства для построения модели. <u>Регулятивные</u> : Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <u>Коммуникативные</u> : Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем.	§ 4, 5
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Работают с текстом учебника, проводят демонстрационный эксперимент, обсуждают результатов эксперимента и формулируют выводы.	<u>Познавательные</u> : Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <u>Регулятивные</u> : Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <u>Коммуникативные</u> : Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем	§ 3-5
5	Графическое представление движения.	Работают с графиками, обсуждают и устанавливают связь между видом графика и характером движения, работают с презентацией.	<u>Познавательные</u> : Выбирают знаково-символические средства для построения модели. <u>Регулятивные</u> : Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <u>Коммуникативные</u> : Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем.	Тетр.
6	Решение задач.	Умеют применять изученные правила и закономерности при	<u>Познавательные</u> : Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи.	Тетр.

		решении задач.	Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	
7	Решение задач.	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<u>Познавательные</u> : Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	Тетр.
8	Прямолинейное равноускоренное движение.	Записывают уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. Читают и анализируют графики зависимости скорости и координаты от времени, составляют уравнения по приведённым графикам	<u>Познавательные</u> : Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <u>Регулятивные</u> : Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <u>Коммуникативные</u> : Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем	§ 6,7
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	Решают аналитически и графически задачи на определение места и времени	<u>Познавательные</u> : Анализируют практическую деятельность, условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными	§ 6, 7

		встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности, выслушивать собеседника, понимать его.	
10	Решение задач.	Решают аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	<u>Познавательные</u> : Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	§ 6,7
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Фронтальная беседа по теме урока, проводят демонстрационный эксперимент, обсуждают результаты эксперимента, формулируют выводы, работают с презентацией, составляют конспект на основе презентации учителя.	<u>Познавательные</u> : Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. <u>Регулятивные</u> : Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <u>Коммуникативные</u> : Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	§ 8
12	Решение задач	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<u>Познавательные</u> : Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные	Тетр.

			<p>стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	
13	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Выводят формулы для расчета скорости прямолинейного равноускоренного движения, решают задачи на определение скорости равноускоренного прямолинейного движения.	<p><u>Познавательные:</u> Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>	§ 8
14	Решение задач	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<p><u>Познавательные:</u> Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	Тетр.
15	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	используя график зависимости скорости от времени, определяют путь, пройденный телом.	<p><u>Познавательные:</u> Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p>	§ 9

			<p><u>Регулятивные</u>: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	
16	Решение задач.	Умеют решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям	<p><u>Познавательные</u>: Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	Тетр.
17	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</i>	Определяют ускорение равноускоренного движения, записывают результат измерений в виде таблицы, делают выводы о проделанной работе и анализируют полученные результаты;	<p><u>Познавательные</u>: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.</p>	Л.р.№1
18	Повторение и обобщение материала «Равномерное и равноускоренное движение»	Применяют полученные знания при решении задач по теме урока.	<p><u>Познавательные</u>: Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,</p>	Тетр.

			осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	
19	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики».</i>	Кратко и точно отвечают на вопросы, используют различные источники информации, овладевают разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины	<u>Познавательные</u> : Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Овладевают навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий. <u>Коммуникативные</u> : Умеют работать с математическими выражениями	.
20	Относительность движения.	Проводят демонстрационный эксперимент, обсуждают результаты эксперимента, работают с презентацией.	<u>Познавательные</u> : Выбирают, составляют и обосновывают способы решения задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задач. <u>Регулятивные</u> : Вносят корректизы и дополнения в способ своих действий. <u>Коммуникативные</u> : Работают в группе.	Тетр.
21	Первый закон Ньютона. Анализ к/р.	Работают с текстом учебника, проводят демонстрационный эксперимент, обсуждают результатов эксперимента и формулируют выводы.	<u>Познавательные</u> : Устанавливают причинно-следственные связи. Ставят логические цепи рассуждений. <u>Регулятивные</u> : Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Развивают монологическую и диалогическую речи, умеют выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, <u>Коммуникативные</u> : Обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.	§ 12
22	Второй закон Ньютона.	Работают с текстом учебника, усваивают суть законов	<u>Познавательные</u> : Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи	§ 13

		Ньютона, решают задачи.	разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его	
23	Третий закон Ньютона.	Выдвигают гипотезы, объясняют наблюдаемые явления. Проводят демонстрационный эксперимент, обсуждают результаты эксперимента и формулируют выводы.	<u>Познавательные</u> : Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	§ 14
24	Решение задач.	Знают формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Умеют решать задачи по теме.	<u>Познавательные</u> : Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	§ 12-14
25	Решение задач.	Знают формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу	<u>Познавательные</u> : Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные	Тетр.

		измерения. Умеют решать задачи по теме.	стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	
26	Свободное падение тел.	Выдвигают гипотезы, объясняют наблюдаемые явления. Проводят демонстрационный эксперимент, обсуждают результаты эксперимента и формулируют выводы.	<u>Познавательные</u> : Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <u>Коммуникативные</u> : Умеют (или развиваются способность) брать на себя инициативу в организации.	§ 9
27	Решение задач.	Умеют решать задачи по теме. Составляют алгоритм решения задач по динамике.	<u>Познавательные</u> : Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	Т
28	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Изучают движение тела, брошенного вертикально вверх как пример равноускоренного движения, решают задачи.	<u>Познавательные</u> : Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,	§ 9, 10

			осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	
29	Движение тела, брошенного горизонтально.	Изучают движение тела, брошенного горизонтально как пример равноускоренного движения, решают задачи.	<u>Познавательные</u> : Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные</u> : Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	Тетр.
30	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	Работают с лабораторным оборудованием, с учебником отрабатывают навыки оформления лабораторной работы.	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	Л.р.№2
31	Закон всемирного тяготения.	Выдвигают гипотезы о причинах падения тел на землю, обсуждают факторы, от которых зависит величина сил гравитационного притяжения, работают с текстом, отвечают на вопросы к параграфу.	<u>Познавательные</u> : Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи. <u>Регулятивные</u> : Сличают свой способ действия с эталоном. <u>Коммуникативные</u> : Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника.	§ 17
32	Решение задач.	Умеют решать задачи на закон всемирного тяготения.	<u>Познавательные</u> : Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи. <u>Регулятивные</u> : Сличают свой способ действия с эталоном. <u>Коммуникативные</u> : Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои	Тетр.

			мысли и способности выслушивать собеседника.	
33	Ускорение свободного падения.	Умеют рассчитывать ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах.	<p><u>Познавательные</u>: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Приобретают опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимают различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместной работы.</p>	§ 18
34	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Умеют работать с текстом учебника, воспринимают графическую информацию, получают понятие о направлении центростремительного ускорения.	<p><u>Познавательные</u>: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Приобретают опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимают различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместной работы.</p>	§ 11
35	Искусственные спутники Земли.	Работают с использованием интерактивной доски, самостоятельно решают задачи по образцу.	<p><u>Познавательные</u>: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p>	§ 18
36	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Проводят эксперимент, обсуждают результаты	<u>Познавательные</u> : Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	§ 15

		эксперимента и формулируют выводы.	<u>Регулятивные</u> : Приобретают опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимают различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения. <u>Коммуникативные</u> : Умеют (или развиваются способность) брать на себя инициативу в организации совместной работы.	
37	Решение задач.	Решают различные типы задач на закон сохранения импульса, делают поясняющие чертежи.	<u>Познавательные</u> : Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Овладение навыками организации учебной деятельности умениями предвидеть возможные результаты своей деятельности. <u>Коммуникативные</u> : Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь.	§ 16
38	Механическая работа и мощность. Закон сохранения полной механической энергии.	Фронтальная беседа, работают с текстом учебника.	<u>Познавательные</u> : Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково –символические средства для построения модели. <u>Регулятивные</u> : Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <u>Коммуникативные</u> : Оценивать ответы одноклассников, формируют ценностные отношения.	§ 19, 20
39	Решение задач.	Умеют применять знания при решении типовых задач.	<u>Познавательные</u> : Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Овладение навыками	Тетр.

			<p>организации учебной деятельности умениями предвидеть возможные результаты своей деятельности.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь.</p>	
40	Обобщение по теме динамики. Подготовка к к/р.	Индивидуально и парно работают с текстами, самостоятельно работают с дидактическим материалом, взаимно проверяют.	<p><u>Познавательные</u>: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково –символические средства для построения модели.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Оценивают ответы одноклассников, формируют ценностные отношения.</p>	Тетр.
41	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики».</i>	Применяют знания при решении типовых задач на законы динамики, описывают и объясняют механические явления, решают задачи на определение характеристик механического движения.	<p><u>Познавательные</u>: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Овладевают навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Умеют переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Владеют методом самоконтроля</p>	.
Механические колебания и волны, звук (15 часов)				
42	Колебательное движение. Анализ к/р.	Анализируют ошибки, допущенные в контрольной работе, фронтально беседуют, составляют конспект на основе презентации учителя, проводят эксперимент, обсуждают эксперимент и формулируют вывод, решают экспериментальные задачи.	<p><u>Познавательные</u>: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Используют адекватные</p>	§ 21, 22

			языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.	
43	Величины, характеризующие колебательное движение.	Выдвигают гипотезы, объясняют наблюдаемые явления, проводят демонстрационный эксперимент, обсуждают результаты эксперимента и формулируют выводы.	<p><u>Познавательные</u>: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности</p>	§ 23, 24
44	Решение задач.	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<p><u>Познавательные</u>: Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	Тетр.
45	<i>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».</i>	Определяют зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины, оформляют результаты эксперимента в тетради по заданному алгоритму.	<p><u>Познавательные</u>: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки:</p> <p><u>Регулятивные</u>: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности</p>	Л.р.№3
46	Виды колебаний.	Выявляют причины возникновения резонанса. Подтверждают справедливость закона сохранения	<p><u>Познавательные</u>: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Сличают способ и результат своих</p>	§ 25, 26

		механической энергии в колебательных системах .	действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <u>Коммуникативные:</u> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.	
47	Вынужденные колебания. Резонанс.	Объясняют причины затухания свободных колебаний, приводят примеры, показывающие вред и пользу резонанса.	<u>Познавательные:</u> Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. <u>Регулятивные:</u> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <u>Коммуникативные:</u> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.	§ 27
48	Обобщение по механическим колебаниям.	Пишут тест по теме «Механические колебания»	<u>Познавательные:</u> Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи. <u>Регулятивные:</u> Сличают свой способ действия с эталоном. <u>Коммуникативные:</u> Формируют умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представляют и отстаивают свои взгляды.	§ 21-25
49	Волны. Продольные и поперечные волны	Наблюдают демонстрационный эксперимент, обсуждают результаты эксперимента и формулируют выводы.	<u>Познавательные:</u> Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи. <u>Регулятивные:</u> Сличают свой способ действия с эталоном. <u>Коммуникативные:</u> Формируют умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представляют и отстаивают свои взгляды.	§ 28
50	Длина волны. Скорость распространения волны.	Различают виды механических волн, определяют скорость, длину, частоту, период волны.	<u>Познавательные:</u> Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно следственные связи. <u>Регулятивные:</u> Сличают свой способ действия с эталоном.	§ 29, 30

			<u>Коммуникативные:</u> Формируют умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представляют и отстаивают свои взгляды.	
51	Решение задач	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<u>Познавательные:</u> Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <u>Регулятивные:</u> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные:</u> Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.	Тетр.
52	Источники звука. Высота, тембр и громкость звука.	Определяют звуки и различают их характеристики, причины распространения звуковых волн в среде, характеристику звука, зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний и некоторых других причин. (темпер).	<u>Познавательные:</u> Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно следственные связи. <u>Регулятивные:</u> Составляют план и последовательность действий. <u>Коммуникативные:</u> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	§ 31, 32
53	Распространение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Работают с текстом учебника, проводят демонстрационный эксперимент, обсуждают результаты эксперимента и формулируют выводы.	<u>Познавательные:</u> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания. <u>Регулятивные:</u> Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, Выделяют и осознают что уже усвоено, что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <u>Коммуникативные:</u> Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем	§ 33, 34, 35

			и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывают свои действия	
54	Решение задач.	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<p><u>Познавательные</u>: Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	Тетр.
55	Обобщение по механическим колебаниям и волнам. Подготовка к к/р.	Коллективно работают с использованием интерактивной доски, индивидуально работают с текстами задач. Самостоятельно работают с дидактическим материалом, проводят взаимопроверку.	<p><u>Познавательные</u>: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Оценивают достигнутый результат.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Регулируют собственную деятельность.</p>	Тетр.
56	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны, звук».	Применяют знания при решении типовых задач на законы динамики, описывают и объясняют механические явления, решают задачи на определение характеристик механического движения.	<p><u>Познавательные</u>: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Оценивают достигнутый результат.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Регулируют собственную деятельность</p>	.
Электромагнитное поле и электромагнитные волны (6 часа)				
57	Магнитное поле. Анализ к/р.	Анализируют ошибки, допущенные в контрольной работе по теме выводы. Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей.	<p><u>Познавательные</u>: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Предвосхищают результат и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Используют адекватные</p>	§ 36

			языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.	
58	Электромагнитные волны, их свойства.	Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона).	<u>Познавательные</u> : Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. <u>Регулятивные</u> : Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) <u>Коммуникативные</u> : Регулируют собственную деятельность.	§ 44
59	Шкала электромагнитных волн.	Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смыслоное чтение). Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике	<u>Познавательные</u> : Выделяют характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно следственные связи. <u>Регулятивные</u> : Составляют план и последовательность действий. <u>Коммуникативные</u> : Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	§ 45
60	Электромагнитная природа света. Скорость света.	Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света.	<u>Познавательные</u> : Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Оценивают достигнутый результат. <u>Коммуникативные</u> : Регулируют собственную деятельность.	§ 48
61	Волновые свойства света.	Изучение волновых свойств света. Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света.	<u>Познавательные</u> : Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. <u>Регулятивные</u> : Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) <u>Коммуникативные</u> : Работают в группе.	§ 48
62	Решение задач.	Понимают смысл изученных формул применяют их при решении задач.	<u>Познавательные</u> : Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <u>Регулятивные</u> : Составляют план и определяют	Тетр.

			<p>последовательность действий.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>	
Световые явления (15 час)				
63	Источники света. Прямолинейное распространение света.	Источники света. Прямолинейное распространение света.	Наблюдение различных источников света Наблюдение образования тени и полутени Объяснение солнечных и лунных затмений на основе закона прямолинейного распространения света	
64	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Перископ	Наблюдение и установление законов отражения света Построение изображения в плоском зеркале Изучение устройства перископа	
65	Решение задач.			
66	Преломление света.	Преломление света Законы преломления Полное внутреннее отражение	Наблюдение преломления света на границе разных сред Наблюдение явления полного внутреннего отражения	
67	Решение задач	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<p><u>Познавательные:</u> Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	
68	Лабораторная работа «Исследование зависимости	Решение задач Л.Р.	Решение задач Исследование зависимости угла преломления от	

	угла преломления от угла падения света».		угла падения света	
69	Линзы. Оптическая сила линзы.	Виды линз Основные точки и оси линзы	Наблюдение и изучение изображений, получаемых с помощью линз	
70	Построение изображений, даваемых тонкой линзой.	Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Формула тонкой линзы	Построение хода лучей в линзах Измерение фокусного расстояния собирающей линзы	
71	Решение задач.	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<p><u>Познавательные:</u> Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	
72	Решение задач.	Умеют применять изученные правила и закономерности при решении задач.	<p><u>Познавательные:</u> Анализируют практическую деятельность условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его.</p>	
73	Лабораторная работа №12 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение	Л.Р.	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы Расчет фокусного расстояния и оптической силы линзы при помощи формулы	

	изображения при помощи линзы».			
74	Глаз как оптическая система.	Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость	Изучение на модели устройства глаза, оптических приборов Построение хода лучей в оптических приборах	
75	Оптические приборы.	Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа.		
76	Дисперсия.	Разложение белого света в спектр. Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.		
77	Контрольная работа.			
78	Анализ контрольной работы.			

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15 часов)

79	Радиоактивность. Опыт Резерфорда. Анализ к/р.	Выдвигают гипотезы, работают с презентацией, выполняют задания в тетради, работают с текстом учебника.	<u>Познавательные</u> : Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. <u>Регулятивные</u> : Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <u>Коммуникативные</u> : Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.	§ 53
80	Модели атомов Томсона и Резерфорда.	Описывают модели атомов, представляют и понимают опыт Резерфорда.	<u>Познавательные</u> : Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. <u>Регулятивные</u> : Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.	§ 53, 55

			<u>Коммуникативные:</u> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.	
81	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Описывают строение ядра. Дают характеристику частиц, входящих в его состав. Описывают альфа и бета распады на основе законов сохранения заряда и массового числа.	<u>Познавательные:</u> Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <u>Регулятивные:</u> Составляют план и последовательность действий. <u>Коммуникативные:</u> Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.	Тетр.
82	Экспериментальные методы исследования частиц.	Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона.	<u>Познавательные:</u> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <u>Регулятивные:</u> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <u>Коммуникативные:</u> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.	§ 54
83	Открытие протона и нейтрона.	Знакомятся с историей открытия протона и нейтрона.	<u>Познавательные:</u> Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. <u>Регулятивные:</u> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <u>Коммуникативные:</u> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.	§ 57
84	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Используют презентацию изучают строение ядра атома, модели. Называют особенности ядерных сил.	<u>Познавательные:</u> Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. <u>Регулятивные:</u> Ставят учебную задачу на основе	§ 58

			<p>соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>	
85	Решение задач.	Применяют полученные знания при решении задач.	<p><u>Познавательные</u>: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. дефект массы.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.</p>	Тетр.
86	Изотопы. Правило смещения.	Изучают понятия альфа- и бета-распад, решают задачи, знакомятся с понятием изотопы.	<p><u>Познавательные</u>: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. дефект массы.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.</p>	Тетр.
87	Энергия связи ядра. Дефект масс.	Умеют применять формулу энергии связи при решении задач, решают задачи на нахождения энергии связи и дефекта масс.	<p><u>Познавательные</u>: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. дефект массы.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и</p>	§ 58

			<p>того, что еще неизвестно.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.</p>	
88	Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Индивидуально и парно проводят экспериментальную работу, отрабатывают навыки оформления лабораторной работы по алгоритму.	<p><u>Познавательные</u>: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно практической или иной деятельности.</p>	Л.р.№5
89	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Понимают смысл изученных формул и понятий, применяют их при решении задач.	<p><u>Познавательные</u>: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Оценивают достигнутый результат.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Регулируют собственную деятельность</p>	§ 59
90	Ядерный реактор. Атомная энергетика.	Называть особенности ядерных сил, выделяют главную мысль, отвечают на вопросы.	<p><u>Познавательные</u>: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>	§ 60
91	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.	Рассказывают о допустимой для человека дозе радиации, действиях радиации на организм, применении радиоактивных изотопов, производят измерения при помощи дозиметра	<p><u>Познавательные</u>: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации.</p> <p><u>Регулятивные</u>: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в</p>	§ 62

			соответствии с ней. <u>Коммуникативные</u> : Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	
92	Решение задач. Подготовка к к/р.	Подготовка к контрольной работе.	<u>Познавательные</u> : Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. <u>Регулятивные</u> : Оценивают достигнутый результат. <u>Коммуникативные</u> : Регулируют собственную деятельность	Тетр.
93	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра».	Обобщение и систематизация знаний учащихся.	<u>Познавательные</u> : Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. <u>Регулятивные</u> : Оценивают достигнутый результат. <u>Коммуникативные</u> : Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.	.

Повторительно-обобщающий модуль

94	Повторение. Кинематика.	Используют свои знания при ответах на вопросы учителя и при решении задач, демонстрируют знания физических законов, формул и определений.	<u>Познавательные</u> : Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. <u>Регулятивные</u> : Оценивают достигнутый результат. <u>Коммуникативные</u> : Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.	Тетр.
95	Решение задач.			Тетр.
96	Повторение. Динамика.			Тетр.
97	Решение задач.			Тетр.
98	Повторение. Колебания.			Тетр.
99	Повторение. Световые явления.			Тетр.
100	Повторительно-обобщающий урок.			Тетр.
101	Повторительно-обобщающий урок.			
102	Повторительно-обобщающий урок.			

