

Департамент образования Администрации города Омска
бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

Руководитель МО:

/Юрчик И.Ю.

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора БОУ г. Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

/А.Г. Павлович

«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор БОУ г. Омска «Средняя
общеобразовательная школа №24»

/Е.А. Васильченко

«30» августа 2023 г.

Васильченко Е.А.

Подписано цифровой
подписью: Васильченко Е.А.
Дата: 2023.08.30 17:04:51 +06'00'

Рабочая программа
по физике
9 класс

Составитель: учитель физики

Новак Елена Николаевна

2023год

Содержание учебного предмета

Раздел 1. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. 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 твердое тело. Равновесие твердого тела с закрепленной 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.

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчета.

Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчета.

Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Наблюдение движения тела по окружности.

Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчета "Тележка" при ее равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Преобразования энергии при взаимодействии тел.

Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.

Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

Наблюдение реактивного движения.

Сохранение механической энергии при свободном падении.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечетных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жесткости пружины.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Определение работы силы упругости при подъеме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 2. 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 ее распространения. Механические волны в твердом теле, сейсмические волны.

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

Демонстрации.

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника

Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 3. 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.

Свойства электромагнитных волн.

Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 4. 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 дальнозоркость.

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

Демонстрации.

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.

Преломление света.

Оптический световод.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.

Модель глаза.

Разложение белого света в спектр.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.

Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло".

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

Опыты по разложению белого света в спектр.

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

Раздел 5. 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 звезд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счетчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).

Измерение радиоактивного фона.

Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретенного 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 естественно-научная 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 модуля реализуется за счет 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 учебного предмета

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:

- **патриотического воспитания:**

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков;

- **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 ученого;

- **эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств физической науки: ее гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

- **ценности научного познания:**

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

развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

- **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;

- **трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

- **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;

- **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 учетом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- **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, проводить 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 учетом 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 проведенного 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 учетом 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.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

- **общение:**

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

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

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

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

- **совместная деятельность (сотрудничество):**

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

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

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.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

- **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 учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

- **самоконтроль:**

давать оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать

оценку приобретенному опыту;

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

- **эмоциональный интеллект:**

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

- **принятие себя и других:**

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

Предметные результаты освоения программы по физике к концу обучения в 9 классе:

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: система отсчета, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твердое тело, центр тяжести твердого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, 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 формулировать закон 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 использованием 2 - 3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчетные 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 расчеты 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, проводить 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 жесткости 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, проводить выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жесткость 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 учетом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием; различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с использованием 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 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, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

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

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Контрольн ые работы, кол-во часов	Практически е работы, кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
1	Механические явления.	40	1	5	
2	Механические колебания и волны.	15	1	2	
3	Электромагнитное поле и электромагнитные волны.	6		1	
4	Световые явления.	15		2	
5	Квантовые явления.	17	1		
6	Повторительно-обобщающий модуль.	9			
	Всего	102	3	10	

График контрольных работ

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Количество часов
1			Контрольная работа №1 по теме "Механическое движение. "	1
2			Контрольная работа №2 по теме " Механические колебания и волны"	1
3			Контрольная работа №3 по теме " Квантовые явления"	1

График контрольных и лабораторных работ

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Количество часов
1			<i>Лабораторная работа №1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"</i>	1
2			<i>Лабораторная работа №2 «Определение жесткости пружины»</i>	1
3			<i>Лабораторная работа №3 "Определение коэффициента трения скольжения"</i>	1
4			<i>Лабораторная работа №4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»</i>	1
5			<i>Лабораторная работа № 5 «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»</i>	1
6			<i>Лабораторная работа № 6 «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»</i>	1
7			<i>Лабораторная работа №7 «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»</i>	1
8			<i>Лабораторная работа №8 "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"</i>	1
9			<i>Лабораторная работа №9 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""</i>	1
10			<i>Лабораторная работа №10 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"</i>	1

Поурочное планирование

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Количество часов	Причина корректировки
1			Механическое движение. Материальная точка	1	
2			Система отсчета. Относительность механического движения	1	
3			Равномерное прямолинейное движение	1	
4			Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость при неравномерном движении.	1	
5			Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1	
6			Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	
7			<i>Лабораторная работа №1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"</i>	1	
8			Свободное падение тел. Опыты Галилея	1	
9			Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1	
10			Центростремительное ускорение	1	
11			Первый закон Ньютона.	1	
12			Второй закон Ньютона.	1	
13			Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	
14			Решение задач на применение законов Ньютона	1	
15			Сила упругости. Закон Гука	1	
16			Решение задач по теме «Сила упругости. Закон Гука.»	1	
17			<i>Лабораторная работа №2 «Определение жесткости пружины»</i>	1	
18			Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.	1	
19			Решение задач по теме «Сила трения»	1	
20			<i>Лабораторная работа №3 "Определение коэффициента трения скольжения"</i>	1	
21			Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1	
22			Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	
23			Движение тел вокруг Солнца. Первая космическая скорость.	1	
24			Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1	
25			Невесомость и перегрузки	1	

26		Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1	
27		Момент силы. Центр тяжести	1	
28		Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1	
29		Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. "	1	
30		Контрольная работа №1 по теме "Механическое движение. "	1	
31		Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	1	
32		Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	
33		Реактивное движение.	1	
34		Механическая работа и мощность	1	
35		Работа силы тяжести, силы упругости, силы трения	1	
36		<i>Лабораторная работа №4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»</i>	1	
37		Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины.	1	
38		Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	
39		Закон сохранения механической энергии.	1	
40		Решение задач на закон сохранения энергии	1	
41		Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда.	1	
42		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	
43		Математический и пружинный маятники.	1	
44		<i>Лабораторная работа № 5 «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»</i>	1	
45		Превращение энергии при колебательном движении.	1	
46		<i>Лабораторная работа № 6 «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»</i>	1	
47		<i>Лабораторная работа №7 «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»</i>	1	
48		Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1	
49		Длина волны и скорость распространения. Механические волны в твердом теле, сейсмические волны.	1	
50		Звук. Громкость звука и высота тона.	1	

51		Отражение звука.	1	
52		Решение задач по теме «Звук»	1	
53		Ультразвук и инфразвук.	1	
54		Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	
55		Контрольная работа №2 по теме " Механические колебания и волны"	1	
56		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	
57		Свойства электромагнитных волн.	1	
58		Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.	1	
59		<i>Лабораторная работа №8 "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"</i>	1	
60		Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1	
61		Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	
62		Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.	1	
63		Решение задач на применение закона отражения света	1	
64		Преломление света. Закон преломления света	1	
65		Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	
66		<i>Лабораторная работа №9 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""</i>	1	
67		Решение задач на закон отражения и преломления света.	1	
68		Линзы. Ход лучей в линзе.	1	
69		Решение задач на построение изображения в линзах.	1	
70		<i>Лабораторная работа №10 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"</i>	1	
71		Оптическая система фотоаппарата, микроскопа, телескопа.	1	
72		Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.	1	
73		Решение задач по теме «Линзы»	1	
74		Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1	
75		Решение задач на дисперсию света.	1	
76		Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые явления»	1	

77		Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	
78		Модель атома Бора.	1	
79		Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	
80		Решение задач на испускание и поглощение света атомами.	1	
81		Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма - излучения.	1	
82		Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра.	1	
83		Радиоактивные превращения. Изотопы.	1	
84		Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1	
85		Период полураспада атомных ядер.	1	
86		Решение задач на период полураспада атомных ядер.	1	
87		Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1	
88		Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	
89		Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	
90		Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1	
91		Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.	1	
92		Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	
93		Контрольная работа №3 по теме " Квантовые явления"	1	
94		Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1	
95		Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1	
96		Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1	
97		Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1	
98		Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1	
99		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	
100		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1	
101		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1	
102		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1	