



Планирование по физике для 7 класса, углублённый уровень

Тематическое планирование по физике для 7 класса на углублённый уровне рассчитано на 102 часов. Сохранены все разделы, темы, часы, программное содержание, опыты, лабораторные работы и виды деятельности из исходного варианта.

Как читать план

Сначала приведена сводка по разделам. Далее каждая тема раскрыта в исходной последовательности: объём, содержание и деятельность обучающихся. Календарные даты не добавлены, поскольку источник задаёт тематическую, а не календарную сетку.

Распределение часов

Раздел	Часы
Физика и её роль в познании окружающего мира	8
Первоначальные сведения о строении вещества	7
Движение и взаимодействие тел	34
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	28
Работа и мощность. Энергия	25
Всего	102

Тематическое планирование

Физика и её роль в познании окружающего мира

1.1. Физика – наука о природе

Объём: 2 ч.

Содержание. Физика – наука о природе. Явления природы (элементы содержания, включающие межпредметные связи). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые

Основные виды деятельности.

- Выявление различий между физическими и химическими превращениями.
- Распознавание физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых.
- Наблюдение и описание физических явлений

1.2. Физические величины

Объём: 4 ч.

Содержание. Физические величины. Размерность. Единицы физических величин. Измерение физических величин. Эталоны. Физические приборы. Цена деления. Погрешность измерений. Правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием. Международная система единиц. Перевод внесистемных единиц в единицы СИ

Основные виды деятельности.

- Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
- Измерение линейных размеров тел и промежутков времени.
- Определение погрешности при прямых измерениях.
- Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
- Измерение площади с помощью палетки.
- Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
- Измерение времени.
- Определение размеров малых тел методом рядов.



- Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов (волос, проволока), удаленных объектов, больших расстояний, малых промежутков времени.
- Обсуждение предлагаемых способов

1.3. Естественно научный метод познания

Объём: 2 ч.

Содержание. Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей

Основные виды деятельности.

- Выдвижение гипотез, объясняющих простые явления, например: – почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело; – почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладней, чем в темной.
- Выдвижение идей о способах проверки гипотез.
- Проведение исследования по проверке какой-либо гипотезы, например, дальность полета шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.
- Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например, падение предмета; прямолинейное распространение света

Первоначальные сведения о строении вещества

2.1. Строение вещества

Объём: 2 ч.

Содержание. Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры и массы. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества

Основные виды деятельности.

- Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде.
- Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе.
- Определение размеров молекулы методом рядов

2.2. Движение и взаимодействие частиц вещества

Объём: 4 ч.

Содержание. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание

Основные виды деятельности.

- Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии.
- Проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов.
- Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания

2.3. Агрегатные состояния вещества

Объём: 1 ч.

Содержание. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды

Основные виды деятельности.

- Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел.
- Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов.
- Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости.



- Проведение опытов, доказывающих, что в твердом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком.
- Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов

Движение и взаимодействие тел

3.1. Механическое движение

Объём: 10 ч.

Содержание. Механическое движение. Путь и перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Свободное падение как пример неравномерного движения тел. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчет пути и времени движения. Графики зависимостей величин, описывающих движение. Общие понятия об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно

Основные виды деятельности.

- Исследование равномерного движения и определение его признаков.
- Измерение скорости прямолинейного движения.
- Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения.
- Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
- Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
- Изучение свободного падения тел разной массы.
- Экспериментальное доказательство, что свободное падение – пример неравномерного движения (с использованием замедленного режима съёмки).
- Получение и анализ графиков зависимости пути и скорости от времени.
- Решение задач (в том числе графическим методом) на определение пути, скорости и времени равномерного движения

3.2. Инерция, масса, плотность

Объём: 9 ч.

Содержание. Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела в поступательном движении. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества. Смеси и сплавы. Поверхностная и линейная плотность

Основные виды деятельности.

- Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например, что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д.
- Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел.
- Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел.
- Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел.
- Проведение эксперимента по определению плотности твердого тела.
- Измерение массы тела различными способами.
- Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности.
- Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма

3.3. Сила. Виды сил

Объём: 15 ч.



Содержание. Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя, вязкое трение. Трение в природе и технике

Основные виды деятельности.

- Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации.
- Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы.
- Изучение силы упругости.
- Исследование зависимости растяжения (деформации) пружины (резинового шнура) от приложенной силы с построением графика.
- Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.).
- Решение качественных задач, связанных с явлением тяготения.
- Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции.
- Измерение веса тела с помощью динамометра.
- Обоснование этого способа измерения.
- Анализ и моделирование явления невесомости.
- Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой.
- Определение величины равнодействующей сил.
- Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя.
- Исследование зависимости силы трения от силы давления и свойств трущихся поверхностей.
- Решение качественных задач, основанных на анализе практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.).
- Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

4.1. Давление. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами

Объём: 5 ч.

Содержание. Давление. Сила давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины

Основные виды деятельности.

- Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления.
- Обоснование способов уменьшения и увеличения давления.
- Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры.
- Изучение особенностей передачи давления твердыми телами, жидкостями и газами.
- Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твердом, жидком и газообразном состояниях.
- Экспериментальное доказательство закона Паскаля.
- Объяснение устройства и принципа действия пневматических машин.
- Решение задач на расчёт давления твердого тела

4.2. Давление жидкости

Объём: 6 ч.

Содержание. Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Использование высоких давлений в современных технологиях. Устройство водопровода

Основные виды деятельности.

- Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости.
- Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля.
- Изучение сообщающихся сосудов.



- Решение задач на расчёт давления жидкости.
- Объяснение принципа действия гидравлического пресса.
- Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например, процессов в организме при глубоководном нырянии.
- Анализ систем водопровода

4.3. Атмосферное давление

Объём: 5 ч.

Содержание. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления

Основные виды деятельности.

- Экспериментальное обнаружение атмосферного давления.
- Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления.
- Планирование и постановка опыта с сифоном.
- Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне.
- Экспериментальное обнаружение атмосферного давления.
- Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления.
- Планирование и постановка опыта с сифоном.
- Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне

4.4. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело

Объём: 12 ч.

Содержание. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Условие возникновения выталкивающей (архимедовой) силы, подтекание. Плавание тел. Воздухоплавание

Основные виды деятельности.

- Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погруженное в них тело.
- Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
- Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погруженной в жидкость части тела и от плотности жидкости.
- Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела.
- Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
- Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел.
- Конструирование ареометра.
- Конструирование ареометра или лодки и определение её грузоподъемности

Работа и мощность. Энергия

5.1. Работа и мощность

Объём: 6 ч.

Содержание. Механическая работа для сил, направленных вдоль линии перемещения. Мощность

Основные виды деятельности.

- Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности.
- Расчет мощности, развиваемой при подъеме по лестнице.
- Решение задач на расчёт механической работы и мощности

5.2. Простые механизмы

Объём: 8 ч.



Содержание. Простые механизмы: рычаг, ворот, блок, полиспаст, наклонная плоскость, ножничный механизм. Момент силы. Равновесие рычага. Правило моментов. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту, технике, живых организмах

Основные виды деятельности.

- Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости.
- Исследование условия равновесия рычага.
- Определение работы силы упругости при подъеме грузов при помощи подвижного блока.
- Решение качественных задач, связанных с выявлением действия простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах.
- Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов.
- Определение КПД подвижного и неподвижного блока, наклонной плоскости.
- Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД

5.3. Механическая энергия

Объём: 5 ч.

Содержание. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения и превращения энергии в механике

Основные виды деятельности.

- Определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.
- Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии.
- Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии.
- Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии.
- Решение задач с использованием закона сохранения энергии

Повторение и обобщение

Объём: 6 ч.

Содержание. Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретенного при изучении курса физики 7 класса углубленного уровня

Основные виды деятельности.

- Работа с текстами физического содержания по изученным темам.
- Решение задач, относящихся к различным разделам и темам курса физики 7 класса, в том числе задач, интегрирующих содержание разных разделов.
- Выполнение лабораторных работ и опытов (включая работы и опыты из перечней К разделам курса 7 класса) в условиях самостоятельного планирования проведения исследования, выбора и обоснования метода измерения величин, сборки экспериментальной установки.
- Выполнение проблемных заданий практико-ориентированного характера (задания по естественно-научной грамотности), в том числе заданий с междисциплинарным содержанием;