

От автора

Подробные поурочные разработки ориентированы на учителей, работающих по учебному комплексу А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» (М.: Дрофа). В то же время пособие может быть использовано и при работе по другим учебным комплектам.

Цель данного пособия — оказать методическую помощь учителям в процессе подготовки к уроку, помочь в распределении материала по урокам и его систематизации. Для каждого урока определены: тип урока, используемые технологии, формируемые УУД, оборудование для проведения демонстраций, примерное домашнее задание. В данной книге учитель может найти все, что ему необходимо для подготовки к урокам: подробные поурочные разработки, методические советы и рекомендации, разноуровневые контрольные работы по каждому изучаемому разделу, тестовые и проверочные задания, дополнительный материал.

Пособие имеет автономный характер — в принципе его одного достаточно для квалифицированной подготовки учителя к занятию, однако оно может использоваться и в сочетании с другими учебно-методическими пособиями. Педагог может заимствовать полностью предлагаемые сценарии уроков либо использовать их частично, встраивая в собственный план урока.

В качестве дополнительного материала к урокам учитель может использовать издания:

- Горлова Л.А., Легомина С.В. Сборник задач по физике: гидростатика. 7–11 классы. М.: ВАКО, 2016.
- Контрольно-измерительные материалы. Физика. 8 класс / Сост. Н.И. Зорин. М.: ВАКО, 2017.
- Сборник тестовых заданий по физике. 8 класс / Сост. Н.К. Ханнанов, Т.А. Ханнанова. М.: ВАКО, 2015.
- Сборник задач по физике. 7–9 классы / Авт.-сост. Е.Г. Москвитина, В.А. Волков. М.: ВАКО, 2017.

Тематическое планирование учебного материала

№ урока	Тема урока
Глава 1. Тепловые явления (25 ч)	
1	Тепловое движение. Температура
2	Внутренняя энергия
3	Способы изменения внутренней энергии тела
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение
5	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты
7	Удельная теплоемкость
8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Решение задач
9	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
10	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
13	Тепловые явления. Решение задач
14	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел
16	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления
17	Способы расчета количества теплоты, необходимого для плавления вещества. Решение задач
18	Испарение. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара
19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач
20	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха
21	Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя

№ урока	Тема урока
24	Повторение и обобщение по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». Решение задач
25	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»
Глава 2. Электрические явления (27 ч)	
26	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов
27	Электроскоп. Электрическое поле
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов
29	Объяснение электрических явлений
30	Проводники, полупроводники и непроводники электричества
31	Электрический ток. Источники электрического тока
32	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах
33	Действия электрического тока. Направление электрического тока
34	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока
35	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения
37	Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление. Расчет сопротивления проводника
39	Закон Ома для участка цепи
40	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»
41	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач
42	Последовательное соединение проводников
43	Параллельное соединение проводников
44	Закон Ома для участка цепи. Методы расчета основных параметров последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач
45	Контрольная работа № 3 по теме «Электрический ток. Соединение проводников»
46	Работа и мощность электрического тока

№ урока	Тема урока
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца
49	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители
50	Конденсатор
51	Повторение и обобщение по теме «Электрические явления»
52	Контрольная работа № 4 по теме «Электрические явления»
Глава 3. Электромагнитные явления (5 ч)	
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли
56	Действие магнитного поля на проводнике с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»
57	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления»
Глава 4. Световые явления (13 ч)	
58	Источники света. Распространение света
59	Видимое движение светил
60	Отражение света. Закон отражения света
61	Плоское зеркало
62	Преломление света. Закон преломления света
63	Линзы. Оптическая сила линзы
64	Изображения, даваемые линзой
65	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»
66	Построение изображений, полученных с помощью линз. Решение задач
67	Глаз и зрение
68	Контрольная работа № 6 по теме «Световые явления»
69	Систематизация и обобщение знаний за курс физики 8 класса
70	Подведение итогов за курс физики 8 класса

Глава 1

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Урок 1. Тепловое движение. Температура

Тип урока: урок открытия нового знания.

Используемые технологии: здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, развития исследовательских навыков.

Цели: провести вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики; сформировать знания о понятиях *тепловое движение*, *температура*; познакомить с основными характеристиками тепловых процессов и тепловым движением как особым видом движения.

Формируемые УУД: предметные: научиться объяснять основные закономерности теплового движения частиц тела и их связь с температурой тела; приводить примеры различных тепловых явлений; объяснять принцип действия термометра и пользоваться им; проводить измерение температуры тел; *метапредметные:* планировать учебное сотрудничество; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу; понимать различие между теоретическими моделями и реальными объектами; строить логическую цепь рассуждений; устанавливать причинно-следственные связи; *личностные:* формирование мотивации учебной деятельности и учебно-познавательного интереса, самооценки на основе критерия успешности.

Приборы и материалы: химическая пробирка с пробкой с индикатором давления, стаканы с горячей, теплой и холодной водой, жидкостные термометры, кристаллы медного купороса, электронное приложение к учебнику.

Ход урока

I. Организационный этап

(Учитель и ученики приветствуют друг друга, выявляются отсутствующие. Учитель проводит вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.)

II. Актуализация знаний

- Как называются частицы, из которых состоят вещества?
- Какие наблюдения свидетельствуют о том, что размеры молекул малы?
- Какие явления показывают, что вещества состоят из частиц, разделенных промежутками?
- Как изменяется объем тела при уменьшении или увеличении расстояния между частицами?
- Что такое диффузия?
- Одинаково ли быстро протекает диффузия в газах, жидкостях и твердых телах?
- Почему твердые тела и жидкости не распадаются на отдельные молекулы?
- Какие явления указывают на то, что молекулы не только притягиваются друг к другу, но и отталкиваются?
- Что известно о молекулах одного и того же вещества?
- Какие три состояния вещества вы знаете?
- Имеются ли различия между молекулами льда, воды, водяного пара?
- Как расположены и как движутся молекулы в газах, жидкостях и в твердых телах?

III. Изучение нового материала

В окружающем мире происходят различные физические явления, которые связаны с нагреванием и охлаждением тел. Слова «холодный», «теплый», «горячий» указывают на различную степень нагретости тела и говорят о различной температуре. Для объективности измерений температуры были созданы различного рода термометры. Убедимся, что при повышении температуры газа возрастает его давление на стенки сосуда.

Демонстрация 1. Опустим химическую пробирку, закрытую пробкой с индикатором давления, в стакан с теплой водой. В результате давление на индикаторе повышается.

Опыт показывает, что в основном все твердые тела и жидкости расширяются при повышении температуры. Следовательно, явление теплового расширения тел тоже может быть использовано для измерения температуры.

В повседневной деятельности мы часто встречаемся с понятиями *холодно*, *горячо*, но ощущение тепла и холода является субъективным фактором. В субъективности теплового ощущения можно убедиться, проведя опыты.

(Ученики проводят демонстрации опытов.)

Демонстрация 2. Установим на столе три сосуда с водой: первый – с горячей водой, второй – с холодной, третий – с теплой. Поместим левую руку в сосуд с горячей водой, а правую – в сосуд с холодной водой. Через некоторое время опустим обе руки в сосуд с теплой водой. Теперь правая рука ощущает тепло, а левая – холод, хотя обе руки находятся в сосуде с теплой водой.

Демонстрация 3. Дотронемся левой рукой до деревянного предмета, а правой – до металлического. Левая рука ощущает тепло, правая – холод, хотя предметы находятся в одном помещении при одной и той же температуре.

Вывод. С помощью ощущений судить о температуре невозможно.

Изобрел первый прибор для объективной оценки температуры в 1592 г. итальянский ученый Галилео Галилей. Термоскоп Галилея представлял собой запаянный стеклянный цилиндр с жидкостью, в которой плавают стеклянные сосудики-буйки. Этот термоскоп был очень чувствителен к изменению температуры.

Газовые термометры работают по тому же принципу, что и жидкостные, только в качестве рабочего вещества в них используется инертный газ. Газовые термометры используются как эталонные, по ним градуируют и проверяют другие термометры.

Наиболее широкое применение на практике приобрели жидкостные термометры, в которых для регистрации температуры используется тепловое расширение жидкости. Чаще всего для этих целей используют ртуть или подкрашенный спирт.

Для измерения температуры с помощью термометра нужно:

- определить диапазон температур, в котором можно производить измерения с помощью данного термометра;
- определить цену деления шкалы и точность измерения температуры с помощью данного термометра.

Совершенствованием термометров занимались многие ученые. Каждый из них создавал свою шкалу. Некоторые из этих шкал имели широкое распространение, другие – быстро забылись.

Во Франции и в дореволюционной России применялась шкала Реомюра, предложенная французским естествоиспытателем Р. Реомюром в 1730 г. В Англии и США до сих пор используется шкала Фаренгейта. Температура кипения воды по шкале Реомюра равна 80°R , по шкале Фаренгейта – 212°F .

Шведский ученый Андерс Цельсий предложил использовать шкалу, в которой температура плавления льда при нормальном давлении принималась за 100 градусов, а температура кипения воды – за 0 градусов. В 1745 г., уже после смерти Цельсия, шкала была переработана Карлом Линнеем. За 0°C стали принимать температуру плавления льда, а за 100°C – кипения воды. Шкала Цельсия широко используется в настоящее время.

Британский ученый Уильям Томсон (получивший впоследствии за научные заслуги титул лорда Кельвина) в 1848 г. предложил ввести новую шкалу температур, нулевая точка которой соответствует абсолютному нулю, а ценой деления будет градус Цельсия. Эта абсолютная шкала на сегодняшний день известна как термодинамическая шкала Кельвина. Ее нулевой уровень соответствует $-273,15^{\circ}\text{C}$.

В настоящее время в большинстве стран для научных и практических целей используется Международная практическая температурная шкала.

(Учитель демонстрирует учащимся анимационные ролики 2 «Шкала Цельсия» и 3 «Шкала Фаренгейта» из электронного приложения к учебнику.)

Важно отметить, что любое измерение температуры требует времени. Время необходимо для того, чтобы термометр мог войти в состояние теплового равновесия с телом, температуру которого мы измеряем. Фактически термометр показывает собственную температуру, которая в состоянии теплового равновесия равна температуре тела.

Вам уже известно, что диффузия при более высокой температуре происходит быстрее. Для доказательства этого факта проведем опыт.

Демонстрация 4. Опустим два кристаллика медного купороса в стакан с холодной и горячей водой. Во втором стакане скорость диффузии будет выше.

Вывод. Скорость движения молекул и температура связаны между собой.

Наблюдение за явлением диффузии позволило установить, что скорость движения частиц вещества зависит от температуры. Теплая вода состоит из таких же молекул, как и холодная,

разница между ними лишь в скорости движения молекул. Каждая молекула движется по очень сложной траектории. Беспорядочное движение частиц, из которых состоят тела, называют тепловым движением. В тепловом движении участвуют все молекулы тела.

Вывод. Температура — это физическая характеристика состояния вещества, определяемая средней кинетической энергией хаотичного движения частиц вещества. С ростом температуры растет их средняя кинетическая энергия.

Важнейшим понятием тепловых явлений является тепловое движение. Беспорядочное движение частиц, из которых состоит тело, называется *тепловым движением*. Тепловое движение отличается от механического тем, что в нем участвуют очень много частиц и каждая движется беспорядочно. Тепловое движение никогда не прекращается. Оно может лишь менять интенсивность. Траектория одной молекулы — ломаная линия. Чем больше частиц в веществе, тем более замысловатую форму имеет траектория отдельной частицы. Элементарный фрагмент такой ломаной — длина свободного пробега от соударения до соударения одной частицы с другой.

IV. Закрепление изученного материала

- Что понимают под температурой вещества?
- Как меняется давление газа при изменении его температуры (при постоянном объеме)?
- Как меняются размеры твердых тел и жидкостей при изменении их температуры?
- Сформулируйте правила измерения температуры воды, воздуха.
- Какие температурные шкалы вам известны?
- Какие точки приняты в качестве основных на шкале Цельсия?

V. Рефлексия

(Ученики оценивают свою работу на уроке и качество усвоения материала по методу «Бассейн».)

Каждый ученик с помощью магнита указывает свою фамилию на нарисованном на ватмане бассейне. Названия уровней бассейна:

1. Утонул в непонимании вначале.
2. Захлебнулся в середине дистанции.
3. Доплыл до финиша, но очень устал.
4. Доплыл с уверенностью до финиша.
5. Установил личный рекорд.

Домашнее задание

1. § 1 учебника, вопросы к параграфу.
2. Сборник задач В.И. Лукашика, Е.В. Ивановой: № 915, 916.
3. Выполнить экспериментальное задание (по желанию).
В стакан с холодной водой осторожно долить горячей воды. Измерить температуру воды у дна стакана, в середине и у поверхности.
 - Какой можно сделать вывод?
 - Как правильно измерять температуру жидкости?

Урок 2. Внутренняя энергия

Тип урока: урок открытия нового знания.

Используемые технологии: здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развивающего обучения, развития критического мышления, групповые, развития исследовательских навыков.

Цели: сформировать знания о внутренней энергии тел как сумме кинетической энергии движения молекул и потенциальной энергии их взаимодействия; установить связь внутренней энергии с температурой.

Формируемые УУД: предметные: научиться объяснять, как происходит превращение одного вида энергии в другой; приводить примеры перехода механической энергии во внутреннюю; объяснять понятие *внутренняя энергия*; *метапредметные:* планировать учебное сотрудничество с одноклассниками; формулировать и аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; проявлять познавательную инициативу; самостоятельно создавать алгоритм действий; анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы; выстраивать логическую цепь рассуждений; *личностные:* формирование учебно-познавательного интереса, коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; приобретение опыта применения научных методов познания.

Приборы и материалы: молоток, наковальня, проволока, термомпара, баллистический гальванометр, карточки с текстом.

Ход урока

I. Организационный этап

(Учитель и ученики приветствуют друг друга, выявляются отсутствующие.)