**2.1. Учебно-тематический план программы онлайн-курса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№, п/п** | **дата** | **Тема урока** | **Основное содержание темы,** **термины и понятия.****Демонстрации.****Лабораторный опыт (эксперимент).****Лабораторные, практические работы** | **Характеристика основных видов** **деятельности (предметный результат)** | **Виды** **контроля** | **Использование ПО, ЦОР,** **учебного оборудования** |
| **1. Тепловые явления (2 ч.)** |
| **1/1** |  | **§ 1-2. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия** | Характеристика разделов курса физики 8 класса. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Демонстрации:* Принцип действия термометра.
* Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения.
* Колебания математического и пружинного маятника.
* Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину

Опыты:Измерение температуры | Уметь пользоваться формами тестовых оболочки;Уметь находить информацию на портале ЯклассэРазличать тепловые явления;анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах используя сайт РЭШ;приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении.**Проведение прямых измерений** физических **величин используя on line лаборатории в сети Интернет** | Беседа по изученному материалу используя тестовые формы на сотовых телефонах и проверка с помощью QR кода. | Видео на сайте РЭШ[Температура и тепловое движение](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7970-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf)[Внутренняя энергия](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7971-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf) **ПО:** **Якласс**[**https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d**](https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d)**РЭШ**[**https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main**](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main)**Оборудование:** лабораторный комплект по механике, термометр, пластилин, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. |
| **2/2** |  | **§ 3. Способы изменения внутренней энергии** | **Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее****уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела****путем теплопередачи.*****Демонстрации.*** * *Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении.*
* *Нагревание газа при сжатии (опыт с воздушным огнивом).*
* *Выталкивание сжатым воздухом пробки из сосуда.*

***Опыты.*** *Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки* | Уметь пользоваться Интерактивным контентом **H5P** для перетаскиванием правильного ответа.Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;перечислять способы изменения внутренней энергии;приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;проводить опыты по изменению внутренней энергии**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений** | Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы | [Способы изменения внутренней энергии тела](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7972-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_3.swf)**ПО:** **Якласс**[**https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d**](https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d)**РЭШ**[**https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main**](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main)**Интерактивный контент H5P**[**https://h5p.org/feedback/h5p-general/feedback**](https://h5p.org/feedback/h5p-general/feedback)**Оборудование:** набор посуды, штатив, спиртовка, огниво воздушное, стальная спица, пробка, компьютер, проектор, **интерактивная доска**, документ-камера. |
| **3/3** |  | **§ 4. Виды теплопередачи.** **Теплопроводность** | **Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей****различных веществ.*****Демонстрации.*** * *Передача тепла от одной части твердого тела к другой.*

*Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов* | Уметь пользоваться интерактивным ресурсом **WordArt.com** для проверки формул и единиц измерения;Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы | Фронтальный опрос, используя интерактивным ресурсом WordArt.com для проверки формул и единиц измерения | [Теплопроводность](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7973-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_4.swf)**Видеофильм** «Теплопроводность в различных средах», «Теплопроводность в технике и быту»**РЭШ**[**https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main**](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main)**Интерактивный ресурс WordArt.com**[**https://wordart.com/edit/sip0aw71x5da**](https://wordart.com/edit/sip0aw71x5da)**оборудование:** пластилин, штатив, спиртовка, пробирка, медная и стальная спицы, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. |
| **4/4** |  | **§ 5-6. Конвекция. Излучение** | **Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением.** Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.***Демонстрации.*** * *Конвекция в воздухе и жидкости.*

*Передача энергии путем излучения* | Уметь пользоваться тестовыми формами; Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;сравнивать виды теплопередачи | Фронтальный электронный опрос, используя формы в телефоне и мгновенная проверка результата по QR коду. | [Конвекция](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7974-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_5.swf)[Излучение](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7975-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_6.swf)**Видеофильм** «Конвекция»**РЭШ**[**https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main**](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main)**Оборудование:** штатив спиртовка, комплект посуды, лампа накаливания, жидкостный манометр, теплоприемник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. |
| **5/5** |  | **Стартовый контроль****§7. Количество теплоты. Единицы количества теплоты** | Стартовый контроль.**Количество теплоты. Единицы количества теплоты** - джоуль. Зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры.***Демонстрации.*** * *Нагревание разных веществ равной массы.*

***Лабораторная работа «****Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»* | Уметь находить информацию на портале **Якласс**Применение знаний к решению задач.Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;работать с текстом учебника**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений** | Стартовый контроль.Фронтальный опрос, , устные ответы на вопросы. Лабораторная работа | [Количество теплоты](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7976-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf)**ПО****Якласс**[**https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d**](https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d)**Оборудование:** калориметры, железный цилиндр, вода, электроплитка, цифровой датчик температуры, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. |
| **6/6** |  | **§ 8. Удельная теплоемкость** | **Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости.** Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела***Демонстрации:**** *Сравнение теплоемкости свинца и латуни, воды и подсолнечного масла.*

*Различная удельная теплоемкость металлов.* | Уметь пользоваться интерактивными ресурсами для создания кроссвордов и анализа табличных данных; Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;анализировать табличные данные используя виртуальную доску **Whiteboard**;приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ | Фронтальный опрос используя интерактивный ресурс для создания кроссвордов. | [Удельная теплоемкость](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7977-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf)**Видеофильм** «Теплопроводность»**ПО****РЭШ**[**https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main**](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main)Виртуальная доска **Whiteboard**[**https://www.asia.whiteboard.chat/**](https://www.asia.whiteboard.chat/)**Оборудование:** латунный и свинцовый цилиндры, весы, калориметры, электроплитка, цифровой датчик температуры, компьютер, воздушный шарик, вода, свеча, проектор, интерактивная доска, документ-камера. |
| **7/7** |  | **§ 9.** **Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении** | **Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.** Единицы количества теплоты. Устройство и применение калориметра.***Демонстрации:****Устройство калориметра.* | Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении | Решение задач.Физический диктант | [Удельная теплоемкость](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7977-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf)**ПО:** **Якласс**[**https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d**](https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d)**Оборудование:** калориметр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. |
| **8/8** |  | **Лабораторная работа** **№ 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»** | ***Лабораторная работа № 1*** *«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».* | Разрабатывать план выполнения работы;определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;анализировать причины погрешностей измерений**Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)** | Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода. | **Оборудование:** комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике, измерительный цилиндр, сосуды с горячей и холодной водой, компьютер. |
| **9/9** |  | **Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»** | ***Лабораторная работа № 2*** *«Измерение удельной теплоемкости твердого тела».* | Разрабатывать план выполнения работы;определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;анализировать причины погрешностей измерений**Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)** | Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода. | **Оборудование:** комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике, измерительный цилиндр, металлический цилиндр, компьютер. |
| **10/10** |  | **§ 10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива** | Топливо как источник энергии. Удельнаятеплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.***Демонстрации.*** *Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке* | Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;приводить примеры экологически чистого топлива | Фронтальный электронный опрос используя тестовые формы на портале Якласс | [Энергия топлива. Удельная теплота сгорания](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_7.swf)**ПО:****РЭШ**[**https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main**](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/main) **Якласс**[**https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d**](https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d)**Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. |
| **11/11** |  | **§ 11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах** | Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.***Демонстрации.*** *Работа пара при нагревании воды в пробирке* | Уметь ориентироваться в электронных возможностя платформы ЯКласс;Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. | Фронтальный опрос of lint ответы на вопросы. Решение задач.Самостоятельная работа. | [Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7978-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf)**ПО:****Сайт Классная физика**[**http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba077-e921-11dc-95ff-00c9a66/4\_1.swf**](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba077-e921-11dc-95ff-00c9a66/4_1.swf) **Якласс**[**https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d**](https://www.yaklass.ru/profile/973be8a3-2893-4bea-8727-bf3b2584f68d)**Оборудование:** штатив, спиртовка, пробирка с пробкой, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. |
| **12/12** |  | **Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»** | Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления» | Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. | Контрольная работа № 1 | **Распечатанные тесты используя портал «РЕШУ ОГЭ».** |