

**Тема:** Горение. Удельная теплота сгорания топлива (физика, 8 класс)

**Дата:** 05.10.2021

**Тип урока:** урок изучения нового материала

**Оборудование:** мультимедийная презентация, проектор, раздаточный материал

**Цель:** создать условия для понимания причин выделения энергии при сжигании топлива, физического смысла понятия «удельная теплота сгорания топлива», осознанного усвоения формулы для расчёта количества теплоты, выделившегося при сгорании топлива.

**Ожидаемые результаты:**

учащиеся будут:

знать и понимать смысл физических понятий: удельная теплота сгорания топлива;

уметь находить по таблице значения удельной теплоты сгорания топлива;

уметь решать качественные, графические и расчётные задачи на определение количества теплоты при сгорании топлива;

**Задачи личностного развития (воспитательный компонент):**

обеспечить условия для развития познавательного интереса к предмету «Физика»;

способствовать развитию у учащихся внимания, наблюдательности, формированию навыков анализа, сравнения, сопоставления, умения рассуждать, обобщать, делать выводы;

содействовать развитию у учащихся навыков работы с учебной информацией, умений кратко и точно давать ответ на вопрос, вдумываться в формулировку вопроса, коммуникативной культуры, формированию опыта парной учебной деятельности

способствовать воспитанию активной жизненной позиции, бережного отношения к природе, её охране и реализации целей устойчивого развития (реализация цели 7 «Обеспечение доступа к недорогим, надёжным, устойчивым и современным источникам энергии для всех» и реализация цели 13 «Применение срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями»)

#### Ход урока

| Этап урока                                                | Деятельность учителя                                        | Деятельность учащихся                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Организация урока и проверка выполнения домашнего задания | Проверяет выполнение домашнего задания, отвечает на вопросы | Предъявляют домашнюю работу. Задают вопросы, которые возникли при выполнении домашней работы |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Актуализация опорных знаний                                          | Организовывает «Зелёную волну» вопросов и ответов. Учитель задаёт первый вопрос и называет учащегося, который на него отвечает. Учащийся отвечает на поставленный вопрос и задаёт вопрос следующему и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Возможные вопросы:<br>1. Какие существуют способы изменения внутренней энергии тела?<br>2. Что такое удельная теплоёмкость тела?<br>3. Как рассчитать количество теплоты, необходимое при нагревании тела?<br>4. Каким способом можно получить энергию для нагревания?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Изучение нового материала<br>(деятельностный подход, работа в парах) | <p>Вопрос о способе получения энергии для нагревания, если не задаётся учащимися, то его задаёт учитель. Учащиеся получают карты вопросов и, работая с учебным пособием, находят ответы на поставленные вопросы:</p> <p>1. Почему уголь, газ, мазут, дрова называют топливом?</p> <p>2. Для чего предназначена формула <math>Q = mq</math>, и что обозначают величины, входящие в неё?</p> <p>3. Какой физический смысл имеет величина «удельная теплота сгорания топлива»?</p> <p>4. В каких единицах измеряется удельная теплота сгорания топлива? Как это установить?</p> <p>5. Какое жидкое топливо имеет максимальное значение удельной теплоты сгорания?</p> <p>6. Какое жидкое топливо имеет максимальное значение удельной теплоты сгорания?</p> | <p>Вместе с учителем формулируют цель урока</p> <p>1. При его сгорании выделяется энергия.</p> <p>2. По этой формуле рассчитывается количество теплоты, выделившееся при сгорании топлива.<br/><math>m</math> – масса сгоревшего топлива;<br/><math>q</math> – удельная теплота сгорания топлива</p> <p>3. Удельная теплота сгорания топлива численно равна количеству теплоты, выделившемуся при полном сгорании 1 кг топлива</p> <p>4. Из формулы <math>Q = mq</math> находим <math>q = \frac{Q}{m}</math>, т.е. единицей удельной теплоты сгорания является <math>\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}</math>.</p> <p>5. Бензин и нефть: <math>q = 46,0 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}</math></p> <p>6. Водород: <math>q = 1,2 \cdot 10^8 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}</math>.</p> <p>7. При сгорании топлива выделяется много вредных для здоровья человека и всего</p> |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <p>7. Без топлива человечество обойтись не может. Вместе с тем использование топлива создаёт экологические проблемы. Какие?</p> <p>8. Что предпринимается для снижения уровня загрязнения окружающей среды при сгорании топлива?</p> <p>9. Известно, что удельная теплота сгорания бензина <math>q = 46,0 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}</math>, дизельного топлива - <math>q = 42,0 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}</math>, <math>q = 48,0 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}</math>. Какой вид топлива будет более экологичным?</p> <p>10. На каком виде топлива вы бы посоветовали родителям купить автомобиль?</p> | <p>живого на Земле веществ: углекислый и угарный газы, зола, топочные шлаки</p> <p>8. Повышается качество бензина, устанавливаются фильтры ТЭС и промышленных предприятиях, внедряются возобновляемые экологически чистые источники энергии, транспорт на электричестве.</p>     |
| Физкультминутка                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Закрепление учебного материала            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предлагает обсудить ответы учащихся;</li> <li>2. Предлагает ответить на контрольные вопросы 1,2,4 учебного пособия, с. 30;</li> <li>3. Предлагает решить задачу №1 из упражнения 6 устно.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учащиеся проговаривают по очереди свои ответы, дополняют друг друга;</li> <li>2. Желаящие отвечают;</li> <li>3. <math>Q = mq, Q = 10\text{кг} \cdot 20,5 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} = 20510^6 \text{Дж}.</math></li> </ol> |
| Домашнее задание, подведение итогов урока | <p>§7, рассмотреть пример решения задачи, с. 30; задачи 2 и 3 из упражнения 6.</p> <p>Придумать способы снижения вредных выбросов в окружающую среду</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Записывают домашнее задание в дневники                                                                                                                                                                                                                                           |