**Технологическая карта урока**

**учителя физики**

**МКОУ «СОШ №2 ЗАТО п. Солнечный»**

**Новинской Е. А.**

*Тема урока:* «Расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении (развитие ЕНГ через применение навыков в реальных жизненных ситуациях)»

*Класс:* 8Г

*Тип урока:* открытие нового знания

*Цели-результаты урока:*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Предметные:*** | ***Метапредметные*** |
| * формировать умение выполнять расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении; * закрепить знания обучающихся о способах расчета теплоты; * продолжить знакомство с общенаучными методами познания, повторить основные понятия темы «Тепловые явления» | * извлекать информацию из разных источников (текст, рисунок, таблица,); * формировать умения анализировать экспериментальные факты, делать логические заключения, выводы и обобщения на их основе. * выполнять алгоритм деятельности при решении учебной задачи * строить алгоритм действия * соотносить цели и результаты своей деятельности * оценивать результаты деятельности (своей - чужой) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Этапы***  ***урока*** | ***Деятельность***  ***учителя*** | ***Деятельность***  ***учащихся*** | ***Предполагаемые***  ***результаты учебной деятельности*** |
| **Организация начала урока** | Здравствуйте, ребята! Рада вас всех видеть на сегодняшнем уроке Я очень надеюсь на плодотворную и усердную работу, а также на взаимное сотрудничество с вами, которое непременно даст свои плоды, если приложить достаточное количество усилий. В течение сегодняшнего урока будет выстроена работа в 2 группах. | Учащиеся проверяют готовность к уроку, психологически настраиваются на урок, необходимый деловой и психологический контакт с учителем. |  |
| **Актуализация знаний**  **Целепологание** | Наш урок я хотела бы начать с удивительной истории . Поднимите руку, кто из вас ходил в поход? А как в походе можно вскипятить воду, какие нужны предметы (огонь, котелок и вода). История заключается в следующем: Один мой коллега часто ходит в поход. Он вернулся из такого похода и мне рассказал, что однажды вечером они с друзьями в котелке вскипятили воду, начали разливать, но моему коллеге не хватило кипятка и если он снова нальёт в котелок воды и пойдёт кипятить, то его друзья не дождутся и пойдут отдыхать в палатку. Тогда мой коллега достал из рюкзака бумажный стаканчик и вскипятил там воду.  У вас на столе есть зелёные и красные карточки. Зелёная означает -да, красная - нет.  Верите ли вы в эту историю? | Учащиеся предлагают варианты ответов на вопрос, выдвигают гипотезы | Интерес к поставленной задаче |
| Как мы видим, вы выдвинули много разных предположений, гипотез.  Как мы можем здесь и сейчас это подтвердить или опровергнуть? (провести эксперимент). У меня есть ещё один вопрос к вам. Если мы будем нагревать воду, то получит ли вода энергию? Количество теплоты? Вы можете предположить, сколько она получит (50дж, 30дж, 100дж.......). Мы можем точно узнать, какое количество теплоты получит эта вода в стаканчике? Что нужно для этого сделать (вычислить по формуле).  И так, наш эксперимент будет включать в себя две цели: 1 цель- подтвердить нашу гипотезу или опровергнуть, что воду можно вскипятить в бумажном стаканчике. 2 цель, какое количество теплоты получит вода? Сколько же это будет Дж?  Вы не случайно разбиты на группы. У каждого в группе будет определённая роль: экспериментатор, математик, учёный, биолог и руководитель. Определитесь и выберете себе роль обозначенную на бейджике. А так же вы сегодня работаете в рабочих листах, которые вы сдадите в конце урока.  Экспериментатор первой группы, подойдите ко мне. Ваша задача, отмерить 30мл воды. Какова масса этой воды? (данные записываем в рабочий лист).  Экспериментатор второй группы, подойдите ко мне и измерьте температуру воды (23 градуса), каким прибором вы пользовались, какова погрешность этого прибора?  Экспериментатор первой группы , разжечь спиртовку имитирующую костёр, следит за процессом кипения и проинформирует нас о её закипании. А пока вода закипает, работаем в рабочих листах. | Учащиеся внимательно слушают учителя, выдвигают гипотезы, следят за работой экспериментатора | Проводят эксперимент, снимают показания приборов |
| **Мотивирование к учебной деятельности** | **1 задание на соответствие**. При ответе, руководитель группы называет последовательность цифр и даёт краткий комментарий . (1 группа отвечает, затем 2). | Учащиеся проверяют правильность выполнения задания | Закрепляют знания основных понятий темы «Тепловые явления» |
| Возвращаемся к эксперименту. Вода закипела? Какие вы знаете признаки кипения? А сгорел ли при этом стаканчик?. Так, мы ответили на наш первый вопрос | Учащиеся предлагают варианты ответов на вопрос | Признаки кипения (шум, пар, пузыри на поверхности) |
| **Усвоение новых знаний** | Предлагаю задачу.  **2 задание, расчётная задача**:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано | СИ | Решение | | m =  t1  =  t2 =  c = |  |  |   Найти : Q - ?  Что за буква С -?, По какой формуле находится -Q ? А теперь математик каждой группы даёт правильный ответ (на подсчёт вам отводится 2 мин.). (ответ: примерно 10000 Дж.) А кто говорил 50 Дж? 10000 Дж. много это или мало?  - Чтобы ответить на этот вопрос, раскроем первый секретный конверт, в котором **находится 3 задача**. Что мы нашли? Шоколадку. Переверните её, найдите на этикетке энергетическую ценность (2260 кДж. = 2260000Дж.) Много это или мало? Пример: человек при занятии зарядкой расходует 1300000 Дж. в час. На какое время вам хватит этой шоколадки при выполнении зарядки (2 часа). Можно ли утверждать, что каждый из вас получит столько энергии (нет, т.к у каждого человека разный организм). | Решают задачу в рабочих листах; сравнивают с гипотезой, которую выдвигали в начале урока  Учащиеся предлагают варианты ответов на вопрос, выдвигают гипотезы | Ответ: примерно 10000 Дж  Узнают энергетическую ценность продукта. |
| **Предлагаю следующее задание. 4 задание. Графическая задача.** Какие величины менялись у нас в ходе эксперимента? Давайте построим зависимость этих величин (температура и количество теплоты ) Начальная температура 22 градуса, эта первая точка, вторая точка находится на пересечении конечной температуры и вычисленное количество теплоты. Обе точки соединим. Какая зависимость у нас получилась?  . | Учащиеся работают в группах, строят график, формулируют вывод из графика | Чем больше количество теплоты получила вода, тем выше её температура |
| **Закрепление новых знаний** | . Наш чай уже заварился. Я думаю, что вы любите чай с сахаром и сахар полностью растворился, нам не хватает ложки. Опустим ложку в горячий чай. Что с ней будет происходить? А если ложку опустить в банку с холодной водой? Мы можем рассчитать, какое количество теплоты получает ложка в горячем чае и какое количество теплоты отдаёт холодной воде? Приступаем, **Задача 5, экспериментальная** | Учащиеся работают в группах. Массу измеряют на электронных весах, удельную теплоёмкость алюминия находят по таблице | Закрепляют знания о количестве теплоты ,которое получает ложка в горячем чае и о количестве теплоты, которое отдаёт холодной воде алюминиевая ложка  . |
| **Подведение итогов урока** | У вас зелёные и красные карточки на столах. Верите ли вы , что можно сварить суп в котелке из бересты? В музее Кунсткамера, первый музей в [России](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F), учреждённый царём [Петром I](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%91%D1%82%D1%80_I) в [Санкт-Петербурге](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3), находится берестяная утварь народов Севера и среди них котелок из бересты .Так можно сварить в походе суп. А хорошо это или плохо? Как думают биологи?  Какие виды задач мы сегодня с вами решали (графические, аналитические, экспериментальные, на соответствие)? А что мы рассчитывали? Как мы назовём тему сегодняшнего урока?  Наш урок подходит к завершению. | Учащиеся предлагают варианты ответов на вопрос.  **Учащиеся формулируют тему урока**  Учащиеся подводят итог своей работы. | **Расчёт количества теплоты при нагревании и охлаждении тела**  Сопоставляют ранее поставленную цель с результатом своей деятельности |
| **Рефлексия** | В той атмосфере и обстановке, в которой мы сегодня работали, каждый из вас чувствовал себя по-разному. Мне хотелось бы услышать ваши отзывы о сегодняшнем уроке: чему вы научились, что нового для себя открыли, что было самым трудным.  Заполните лист самооценки. И закончим урок словами - меня удивило..............  И так, сегодня на уроке мы решали реальные задачи. Я не знала ни одного значения, которое вы реально получите, потому что вы всё измеряли в реальности. В задачниках по физике очень много идеальных условий, но в жизни идеальных условий не бывает. Я желаю вам, не бояться решать реальных задач, ведь физика всегда рядом! Спасибо за урок. Мне очень приятно было с вами работать! | Сдают рабочие листы, лист самооценки, высказывают мнение об уроке |  |