**8 класс**

**Тема урока** «Решение задач по теме Тепловые явления»

**Цель:** Совершенствовать навыки решения задач по теме «Тепловые явления»,

**Задачи урока:**

**Образовательные:** выявить уровень усвоения учащимися материала по теме «Тепловые явления»; закрепить у учащихся навыки решения задач: расчётных, качественных и экспериментальных; подготовить учащихся к контрольной работе по данному разделу.

**Развивающие:**  организация активной мыслительной деятельности учащихся; развивать устную речь учащихся, коммуникативные способности.

**Воспитательные:** формировать познавательный интерес к предмету; формировать навыки коллективной работы в сочетании с самостоятельностью учащихся; воспитывать личностные качества: активность, аккуратность в работе; формировать навыки самоконтроля и самооценки.

**Оборудование:**проектор, презентация к уроку, пакеты с набором физических букв и математических знаков, карточки с задачами, пипетки, спирт, вода, карточки с оценками для рефлексии, бумажный стаканчик, спиртовка, штатив, листы и фломастеры.

**Этапы урока:**

1. **Организационный этап (1 мин)**

Здравствуйте ребята. Проверьте готовность к уроку. Оцените свое рабочее место.

Чтобы наша работа была успешной на уроке, вспомним законы урока:

не выкрикивать, быть терпеливым, дать возможность высказаться своим товарищам, уважать друг друга.

**2. Постановка цели и задач урока. (3 мин)**

 Учитель: Ребята, какую тему мы с вами изучаем? (Тепловые явления, Агрегатные состояния вещества) просит прочитать ученика четверостишие.

На уроках, вот беда,

Задачи задают всегда.

Делать что? Кого спросить,

Чтобы правильно решить?

Как вы думаете, чему посвятим урок сегодня? Какова тема урока?

Тему определили верно. Запишите ее. (Слайд 3)

Какие цели урока вы поставили бы перед собой сегодня? (Слайд 4)

**3. Мотивация учебной деятельности учащихся (1мин)**

**Учитель:** Ребята вы любите ходить в поход. А чай пить вы любите в походе. Какими способами можно вскипятить воду в походе? Один мой знакомый рассказывал, что однажды ему не хватило кипятку, и он его вскипятил в бумажном стаканчике. У вас есть карточки зеленого и красного цвета, поднимите красную, если вы не согласны с тем, что можно вскипятить воду в бумажном стаканчике, и зеленую если согласны.

Сегодня вы работаете в группах. В группах выберите лидера, экспериментатора, остальные будут математиками и учеными, хранителем времени буду я. (класс поделен на 4 группы)

Входят экспериментаторы по очереди готовят эксперимент.

1. **Основной этап урока**

Пока эксперимент идет 1 этап **“Повторяйка”.** Составьте формулы (за правильный ответ 1-2 балл)

Каждой группераздается по пакету с набором физических букв и математических знаков

Учитель: Ваша задача за 0,5 минуты составить из этих символов формулы на тепловые явления и рассказать о них. (4 минуты)

1. **1- я команда:**  Q = с\*m\*(t2 – t1) – формула для расчета количества теплоты при нагревании или охлаждении вещества.

Учитель: А что означает «с» ?

Ответ: с – это удельная теплоемкость вещества – это физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо для изменения температуры тела массой 1 кг на 10С.

              Q

С =  -------------;      (с) = 1Дж / кг 0С

         m (t2 – t1)

**2 – я команда:**  Q = q\*m – формула количества теплоты при сгорании топлива.

Учитель:  А что означает q ?

Ответ: q – это удельная теплота сгорания топлива – это физическая величина, показывающая, какое количество теплоты выделится при полном сгорании топлива массой 1 кг.

        Q

q = ------;    (q) = 1 Дж / кг

        m

**3 – я команда:**  Q = λ\*m – формула количества теплоты при плавлении или кристаллизации.

Учитель:  А что означает λ ?

Ответ:  λ – это удельная теплота плавления – это физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо для превращения в жидкость 1 кг твердого вещества при температуре плавления.

          Q

λ = -------;   (λ) = 1 Дж / кг

           m

**4- я команда:**  Q = r\*m – формула количества теплоты при парообразовании или конденсации.

Учитель:  А что означает r ?

Ответ:  r – это удельная теплота парообразования - физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо для превращения  жидкости массой 1 кг в пар при температуре кипения.

          Q

r = -------;   (r) = 1 Дж / кг

Учитель : Молодцы! 2 этап “**Знайка”**. Настоящие знатоки физики должны уметь решать качественные и расчетные задачи. В течение 1 мин подумайте и обсудите вопрос и предоставьте ответ. Задания розданы в группы (по одному вопросу). Другие группы внимательно слушают ответ и если согласны, то поднимают зеленую карточку, если нет, красную и дополняют. (1 балл)

Качественные задачи:

1. Почему при выходе из воды мы ощущаем холод?
2. Почему скошенная трава быстрее высыхает в ветреную погоду, чем в тихую?
3. На чашке рычажных весов уравновесили стакан с холодной водой и стакан с горячим чаем. Почему равновесие весов быстро нарушилось?
4. Почему в банях и прачечных некоторые металлические трубы, по которым подается вода, покрыты капельками воды, тогда как поверхность других труб сухая?
5. Почему в зимнее время у человека усы, борода и даже волосы на голове во время пребывания на улице покрываются инеем?

Расчетная задача: (3 минуты) (1-3 балла)

*Задача.*

На рисунке представлен график измерения температуры воды в сосуде. Укажите, каким процессам соответствуют участки АВ и ВС. Рассчитайте, используя данные графика, какое количество теплоты потребуется для испарения воды массой 2 кг, при температуре кипения.



По часовой стрелке передайте решение другой группе, которая проверяет правильность.

Учитель: Замечательно! 3 этап **“Умелые ручки”** настоящие любители физики умеют не только решать задачи, но и выполнять практические задания. Приступаем к эксперименту. Вам необходимо выяснить причины, от которых зависит скорость испарения жидкости. (2 минуты) (2 балла). Другие группы внимательно слушают ответ и если согласны, то поднимают зеленую карточку, если нет, красную и дополняют.

**I группа** – На лист бумаги с помощью пипетки наносят по капле воды и спирта и наблюдают за их испарением.

**Вывод**: Скорость испарения спирта больше, чем воды

Скорость испарения зависит от рода жидкости

**II  группа**– Наносите пипеткой по капле спирта на лист бумаги и на ладонь

**Вывод**: Капля на руке, имеющая более высокую температуру испарится быстрее, чем капля на бумаге.

Скорость испарения зависит от температуры.

**III группа**– Нанесите пипеткой по капле спирта на 2 листа бумаги. Один лист отодвиньте в сторону, а возле второго создайте движение воздуха с помощью бумажного веера.

**Вывод:** Вторая капля испарится быстрее, чем первая.

Скорость испарения зависит от наличия ветра.

**4 группа** На разные листы бумаги с помощью пипетки нанесите по капле спирта и сразу же увеличьте свободную поверхность одной из капель. Для этого один лист бумаги расположите вертикально, чтобы капля растекалась по нему.

**Вывод:** Скорость испарения второй капли > чем первый. Скорость испарения зависит от площади поверхности

**Учител**ь: Молодцы!

Итак, сегодня мы на вопросы отвечали?
Задачи решали?
Практическую работу выполняли?
Устали? Давайте отдохнем.

**Учитель: Физкульт. минутка (1 мин)**

**Учитель:** Ну, что у нас с экспериментом? Можно вскипятить воду в бумажном стаканчике? А теперь учитывая данный эксперимент, составьте задачу и решите ее. Решение представьте на листе бумаги. Лидер группы защищает решение. (5 мин) (1-3 баллов)

**Учитель**: Пришла пора подвести итоги. Вспомним, чем же мы занимались на уроке. В листе самоконтроля оцените ваши знания на сегодняшний день.

Составляли формулы (1-2 баллов)

Решали задачи (Качественная 1, расчетная 1-3 балла)

Проводили эксперимент (2 балл)

Составляли и решали задачу (1-3 баллов)

**Критерии оценки знаний:**

«5» 10-11 баллов

«4» 8-9 баллов

«3» 6-7 баллов

1. Рефлексия

 Итак, наш урок подходит к концу.

- Какую цель ставили перед собой на уроке?

-Смогли ли ее достичь?

-Остались ли у вас вопросы?

**Учитель:** ребята возьмите все цветные карточки, на что они похожи? (Светофор: красный, желтый, зеленый) если вам не понравился урок, вам многое не понятно поднимите красную карточку, если вам урок понравился, но у вас остались вопросы, вы чувствуете неуверенность в своих знаниях – желтая карточка, если вы полностью довольны уроком, чувствуете уверенность в своих знаниях – зеленая карточка.

1. Д/З
2. ответить на вопросы (письменно):

**Почему в жару собака высовывает язык?**

 **Чем объяснить, что во время сильных морозов в лесу трещат деревья?**

1. Составить и решить задачу по теме «Тепловые явления»

У леса на опушке
Жила зима в избушке,
Она снежки солила
В березовой кадушке,
Она сучила пряжу,
Она ткала холсты,
Ковала ледяные да над речкою мосты,
Потолок ледяной,
Дверь скрипучая,
За шершавой стеной
Тьма колючая
Как пойдешь за порог,
Всюду иней
А из окон парок синий, синий

**Учащиеся:** В этой песне прозвучали слова: “снежки”, “ледяной”, “иней”, “парок”

Ошибка в тексте песни: парок синим быть не может. Сам водяной пар невидим. Водяной пар конденсируется в воздухе при охлаждении, образуя мельчайшие капельки – туман. Правильно будет спеть “А из окон туман синий, синий”.

1. **Почему в жару собака высовывает язык?**

(Во время жары человек отдаёт лишнее тепло через пот. А у собак железы, которые выделяют пот находятся только на носу и подошвах. Чтобы облегчить себе жизнь в жаркую погоду, собаки открывают рот и высовывают язык. Влага быстро испаряется с поверхности собачьего языка, в результате чего и происходит охлаждение всего организма. Даже в жаркие летние дни собака не перегревается, несмотря на то, что вся покрыта шерстью.)

1. **Почему в зимнее время у человека усы, борода и даже волосы на голове во время пребывания на улице покрываются инеем?**

(Потому что человек выдыхает тёплый воздух, насыщенный парами воды. Тёплая кожа испаряет влагу. На холоду влага конденсируется и оседает кристалликами не только на усах и бороде, но и на волосах, воротнике).

1. **Что теплее: три рубашки или рубашка тройной толщины?**

(три рубашки, т.к. между тремя рубашками есть воздух, который является плохим проводником тепла, а в рубашке тройной толщины его нет

1. **Чем объяснить, что во время сильных морозов в лесу трещат деревья?**

(во время морозов вода как известно расширяется, вот и трещат деревья, вода их рвёт. или же кора расширяется, так же под действием воды)

Группа №1: Почему при выходе из воды мы ощущаем холод?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа №2: Почему скошенная трава, быстрее высыхает в ветреную погоду, чем в тихую?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа №3: На чашке рычажных весов уравновесили стакан с холодной водой и стакан с горячим чаем. Почему равновесие весов быстро нарушилось?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа №4: Почему в банях и прачечных некоторые металлические трубы, по которым подается вода, покрыты капельками воды, тогда как поверхность других труб сухая?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задача.*

На рисунке представлен график измерения температуры воды в сосуде. Укажите, каким процессам соответствуют участки АВ и ВС. Рассчитайте, используя данные графика, какое количество теплоты потребуется для испарения воды массой 2 кг, при температуре кипения.



*Задача.*

На рисунке представлен график измерения температуры воды в сосуде. Укажите, каким процессам соответствуют участки АВ и ВС. Рассчитайте, используя данные графика, какое количество теплоты потребуется для испарения воды массой 2 кг, при температуре кипения.



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задача.*

На рисунке представлен график измерения температуры воды в сосуде. Укажите, каким процессам соответствуют участки АВ и ВС. Рассчитайте, используя данные графика, какое количество теплоты потребуется для испарения воды массой 2 кг, при температуре кипения.



*Задача.*

На рисунке представлен график измерения температуры воды в сосуде. Укажите, каким процессам соответствуют участки АВ и ВС. Рассчитайте, используя данные графика, какое количество теплоты потребуется для испарения воды массой 2 кг, при температуре кипения.



**I группа** – На лист бумаги с помощью пипетки нанесите по капле воды и спирта и наблюдайте за их испарением. Сделайте вывод.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**II  группа**– Нанесите пипеткой по капле спирта на лист бумаги и на ладонь, наблюдайте за их испарением. Сделайте вывод.

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**III группа**– Нанесите пипеткой по капле спирта на 2 листа бумаги. Один лист отодвиньте в сторону, а возле второго создайте движение воздуха с помощью бумажного веера, наблюдайте за их испарением. Сделайте вывод.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**4 группа** – На разные листы бумаги с помощью пипетки нанесите по капле спирта и сразу же увеличьте свободную поверхность одной из капель. Для этого один лист бумаги расположите вертикально, чтобы капля растекалась по нему. Наблюдайте за испарением спирта. Сделайте вывод.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_