

Занятие кружка внеурочной деятельности

«От познания к деятельности»

Учителем физики

МБОУ Большеинской СОШ

Шевченко Н.Н.

Дата проведения: 28.10.2022 г.

Технологическая карта занятия

«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

Цель урока: научиться применять знания о количестве теплоты на практике.

Задачи:

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и в сотрудничестве со сверстниками.
- развивать культуру речи

Метапредметные:

- ставить и формулировать новые задачи в учёбе;
- планировать деятельность
- выдвигать гипотезы
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами,
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
- умение четко выражать свою мысль
- умение оформлять в сжатой письменной форме

Предметные

- приобретение навыков экспериментальной работы
- сформировать практические умения работать с термометром, измерительным цилиндром и калориметром.
- научить определять цену деления измерительных приборов (термометр, измерительный цилиндр).

Тип урока: комбинированный

Формы работы учащихся: фронтальная, индивидуально-групповая, самостоятельная

Необходимое техническое оборудование: компьютер, доска, калориметр, термометр, стакан с горячей водой, стакан с холодной водой, измерительный цилиндр.

Правила оценивания. Выполнение работы в целом показывает, какой уровень подготовки, и представления результатов достигнут учащимися – недостаточный, низкий, средний или высокий.

Недостаточный уровень – нет подготовки к уроку (отсутствует оформление работы в тетради для лабораторных работ). Оценка «2».

Низкий уровень – выполнение работы и получение численных значений эксперимента. Оценка «3».

Средний уровень - выполнение вычислений с помощью расчетной формулы. Оценка «4».

Высокий уровень – формулировка выводов и краткая символьная запись вывода. Оценка «5».

Структура и ход урока

| № /№ | Этапы урока | Методы, реализуемые на этапе | Деятельность учителя | Деятельность ученика | УУД (с указанием вида: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные). |
|----------|---------------------------------------|--|--|--|--|
| | Оргмоментурока | Метод стимулирования установки на обеспечение порядка на рабочем месте | Актуализирует проявление учащимися установок на сотрудничество и успех в предстоящей работе. Оценивает или вносит коррективы в готовность рабочих мест учащихся. | Выполняют необходимые действия. Демонстрируют готовность к учебной деятельности. | УУД оценивания ситуации взаимодействия в соответствии с правилами поведения и этики. В основе – привычный образ порядка на рабочем месте. <i>(Коммуникативный вид используемого УУД)</i> |
| 1 | Мотивация учебной деятельности | Метод стимулирования положительной самооценки перспектив включения в учебную деятельность | Обращается к учащимся со словами: Все мы по утрам наслаждаемся горячим чаем, слегка остужая его. В наше время не каждый может позволить себе такую «роскошь», так как все мы спешим, особенно по утрам, и, чтобы остудить горячий чай, выбираем другой способ – добавляем в чашку холодной воды или наливаем в нее холодное молоко, сливки. – Как вы думаете, почему чай быстрее остынет, если в чашку добавить холодное молоко? Что можно сказать о температуре, которая установится после | Высказывают различные точки зрения: Чай становится холоднее за счет добавления холодного молока, которое поглощает часть тепла от горячего чая. После смешивания температура холодной воды должна увеличиться, а у горячей воды уменьшиться. В процессе теплопередачи внутренняя энергия тел | УУД ценностного отношения к осваиваемому на уроке приему учебной деятельности . <i>(личностные)</i> В основе – узнаваемый учащимися образ полезного продукта учебной деятельности. <i>(Личностный вид используемого УУД)</i> |

| | | | | | |
|---|---------------|--|--|---|---|
| | | | <p>смешивания?</p> <p>Сейчас я вам предложу простые опыты, а вы попытаетесь объяснить их, пользуясь своими знаниями.</p> <p>1) Несгораемая бумага (нужно обмотать плотно железную гирию бумажной полоской, внести в пламя свечи, огонь будет лизать бумагу, закоптит её, но не сожжет до тех пор, пока гирия не раскалится).</p> <p>2) Зажигаю спичку при трении о коробок и поместив ее в пламя свечи.</p> <p>Чем отличаются эти процессы и что в них общего?</p> | <p>изменяется.</p> <p>Принимают уточнение учителя, вспоминают, что полученные в таких исследованиях результаты, как правило, передаются в другие исследовательские центры и сверяются с их результатами.</p> | |
| 2 | Целеполагание | <p>Метод самоопределения в целях по аналогии с уже известным и усвоенным учащимися.</p> | <p>Помогает сделать необходимые уточнения формулировки темы и цели УД.</p> | <p>Формулируют тему урока:«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</p> <p>Определяют, что предстоит сделать на уроке (цели УД)«определить» количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;</p> <p>научиться объяснить полученный результат, пользуясь законом сохранения энергии.уметь соотносить свои</p> | <p>УУД постановки новой цели урока.</p> <p>В основе – известная учащимся структура содержания цели (<i>Регулятивный вид используемого УУД</i>)</p> |

| | | | | | |
|---|---|---------------------------|---|--|---|
| | | | | действия с планируемыми результатами <i>уметь оформлять в сжатой письменной форме</i> | |
| 3 | Повторение опорных знаний (Выявление пробелов первичного осмысления изучаемого материала) | Беседа с учащимися | <p>Переключает работу учащихся на способы достижения намеченных результатов, оценивает полезность предложений.</p> <p>На прошлых уроках мы изучили такое понятие, как внутренняя энергия, а также рассмотрели способы её изменения.</p> <p><i>Какие способы изменения внутренней энергии вы знаете?</i></p> <p>Какими формулами для расчета количества теплоты, можно воспользоваться, чтобы рассчитать количество теплоты, которое отдано горячей водой и количество теплоты, полученное холодной водой.</p> | <p>Масса горячей и холодной воды задана (100г – перевести в кг). Термометр: пределы измерения – нижний предел: 0оС верхний предел: 100оС цена деления: 1оС/дел.</p> <p>Найти два ближайших штриха со значениями. Из большего вычесть меньшее, полученное число разделить на количество делений между ними.</p> <p>Этот прибор предназначен для проведения опытов, в которых необходимо уменьшить теплообмен с окружающей средой. Он состоит из двух стаканов: внутреннего и внешнего, разделенных слоем воздуха. Благодаря этому потери теплоты в процессе эксперимента уменьшаются.</p> | <p>УУД</p> <p>В основе– освоенный навык сравнения требуемых и достигнутых результатов. <i>(Регулятивный вид используемого УУД)</i></p> |

| | | | | | |
|---|---|--------------------------------|---|---|---|
| 4 | Формирование новых знаний (изучение нового) | Исследовательский метод | Инструкция по технике безопасности при выполнении лабораторной работы <i>1. Будьте внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания учителя.</i> <i>2. Не приступайте к выполнению работы без разрешения учителя.</i> <i>3. При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность.</i> <i>4. Проверьте целостность стеклянной посуды, не ставьте ее на край стола.</i> <i>5. Если все же произошла «авария», осколки стекла нельзя стряхивать со стола руками, сметайте их щеткой. Обратитесь за помощью к учителю или лаборанту.</i> <i>6. Соблюдайте осторожность при работе с горячей водой.</i> 1. Какую физическую величину нужно измерить? 2. В каких единицах измеряется количество теплоты? 3. Подбираем необходимые приборы, повторяем правила работы с ними: - термометр; - калориметр. 4. Из каких частей состоит калориметр и в чем заключается его особенность? 5. Определяем правила снятия показаний с термометра. 6. правило определения цены деления измерительного прибора | Масса горячей и холодной воды задана (100г – перевести в кг). 1. Налить порцию горячей воды определенного объема в калориметр. 2. Отмерить объем холодной воды мензуркой, рассчитать ее массу. 3. Измерить температуру холодной воды. 4. Измерить температуру горячей воды в калориметре и влить в нее холодную воду. 5. Перемешать воду в калориметре и измерить температуру смеси. 6. Определить массу горячей воды по ее объему и плотности. 7.Провести расчеты количеств теплоты, от данной горячей водой и полученной холодной. <i>Записывают результаты измерений в таблицу</i> Ученик записывает на доске формулы для горячей и холодной воды | УУД принятия и координации решений при совместной работе в группе. В основе– знакомая учащимся модель работы в группе. <i>(Коммуникативный вид используемого УУД).</i> |
|---|---|--------------------------------|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|
| | | | | $Q_1 = cm(t_2 - t_1)$ для горячей воды и $Q_2 = cm_1(t_2 - t)$ для холодной воды | |
| 5 | Закрепление (обеспечение осознанности формируемых знаний и умений). | Логические методы | Обращает внимание учащихся на необходимость конструктивной (обоснованной и) оценки полученных результатов | Выявляют и объясняют возможные расхождения в результатах теоретической и экспериментальной части исследования <i>(Часть количества теплоты от горячей воды расходуется на нагрев внутреннего стакана калориметра и окружающего воздуха)</i> Делают выводы о сопоставимости результатов экспериментальной и теоретической части исследования | УУД аргументирования своей точки зрения и отстаивания своей позиции. В основе – правила сравнения содержания обсуждаемого высказывания с результатами исследования и правило выведения следствия из факта или понятия.. <i>(Коммуникативный вид используемого УУД)</i> |
| | Контроль эффективности УД | Проблемно-дискуссионный (выявление проблем и защита позиций) | Вызывает представителей групп для представления полученных результатов, заостряет внимание на общем составе действий при расчёте количества теплоты оценить, можно ли имея результаты одного из исследований, выяснить насколько он верен. | | |

| | | | | | |
|---|------------------|--|--|--|--|
| 6 | Итог и рефлексия | | <p>1. Почему холодную воду надо брать комнатной температуры? 2. Будут ли равными изменения температуры и количество отданной и принятой теплоты, если использовать неравные массы теплой и холодной воды?</p> <p>Уравнение теплового баланса строго выполняется только в том случае, если система теплоизолирована.</p> <p>Вывод Хотя калориметр снижает потери энергии, связанные с теплопередачей в окружающую среду, тем не менее они остаются. Кроме того, есть потери за счёт теплообмена между водой и калориметром. Поэтому количество теплоты, отданное теплой водой, будет всегда больше, чем количество теплоты, полученное холодной водой. Если тёплую воду вливать в холодную, то различие между $Q_{отд}$ и $Q_{пол}$ будет больше, чем в случае, когда холодную воду добавляют в тёплую. Это обусловлено тем, что в первом случае потери энергии в окружающую среду будут частично скомпенсированы за счёт количества теплоты, которое холодной воде передают калориметр и термометр.</p> | <p>Вывод 1. Чтобы её температура не изменялась из-за влияния воздуха в кабинете, т.к. она же не в калориметре 2. Изменения температуры не будут одинаковыми, а количество отданной и принятой теплоты будут равны</p> | |
|---|------------------|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|----------------|--|--|
| | | | Д/з № 895,881. | | |
|--|--|--|----------------|--|--|