

Технологическая карта урока на тему
«Плавление и отвердевание кристаллических веществ»

Тип урока: Урок практикум с использованием цифровых лабораторий

Класс: 8

Цель: изучить особенности в поведении вещества при переходе из твердого состояния в жидкое и обратно, процесс плавления и отвердевания.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные: обобщение знаний по теме «Тепловые явления»

Личностные: формировать ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Метапредметные:

а) Регулятивные: ставит учебную задачу на основе того, что уже известно и усвоено, и что подлежит усвоению, осознает качество и уровень усвоения.

б) Познавательные: определяет основную и второстепенную информацию, выделяет и формулирует проблему, ориентируясь на разные способы решения задачи.

в) Коммуникативные: использует адекватные языковые средства для отображения своих мыслей и чувств, описывает содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности, проявляет готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.

Средства обучения: компьютер, колонки, медиа проектор, экран, доступ к интернету, цифровая лаборатория

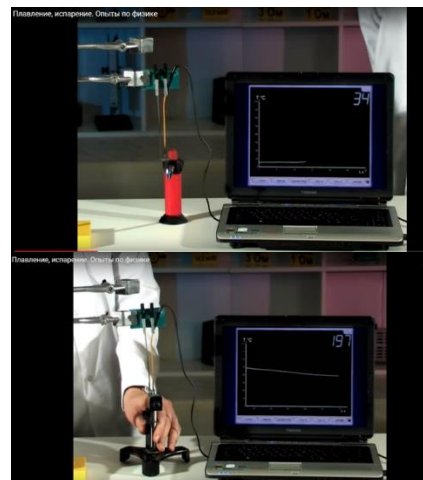
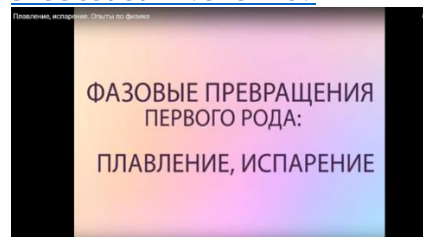
	Этап урока	Действия учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
1.	Организационный этап	Здравствуйте, дорогие ребята! Давайте начинать. Сегодня на уроке вам потребуется много внимания, настойчивость и упорство. На уроке мы поработаем как в группах, так и индивидуально, а также немного поработаем в парах	Внимательно слушают учителя, настраиваются на продуктивную работу.	Личностные: готовность к выполнению норм и требований учителя
2.	Мотивация	Посмотрите на мой стол. Многие приборы вы уже видели. К какой теме физики они относятся Эту	Отвечают на поставленные	

		<p>тему мы с вами уже начали и продолжаем изучать. Давайте сформулируем тему и цель урока.</p> <p>Сегодня мы продолжим изучать тему «Агрегатные состояния вещества». Сегодняшний урок мы с вами проведем, обмениваясь знаниями о строении вещества и нашим жизненным опытом. Ведь как сказал Бернард Шоу, английский писатель: «Если у вас есть яблоко и у меня есть яблоко, и если мы обмениваемся этими яблоками, то у вас и у меня остается по одному яблоку. А если у вас есть идея и у меня есть идея и мы обмениваемся идеями, то у каждого из нас будет по две идеи»</p> <p>- У каждого из вас на столах лежат карточки самооценивания. Подпишите их. В течение урока мы с вами будем выполнять различные задания. По окончанию решения каждой задачи, вы должны оценить свою работу:</p> <p>"+" - справился с задачей без затруднений, "±" - справился с задачей, но возникали сложности, "- " - не справился с задачей.</p>	<p>вопросы и формулируют тему и цель урока:</p> <p>Учащиеся слушают учителя, подписывают карточки самооценивания.</p>	
3.	Этап актуализации и знаний и пробного учебного действия.	<p>1. Перед тем как изучить новую тему, давайте ответим на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое вещество? 2. Приведите примеры веществ. 3. В каких состояниях может находиться вещество? 4. Приведите свои примеры. 5. Перечислите свойства твердых тел. 6. Назовите свойства жидкостей 7. Какими свойствами обладают газы? <p>Из того, что мы сейчас повторяли, давайте</p>	<p>1. Учащиеся отвечают на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. То из чего состоят физические тела 2. Дерево, стекло, пластмасса, железо, алюминий, серебро 3. В твердом, в жидком, в газообразном. 4. Твердые – золото, стекло, 	<p><u>Личностные:</u> готовность и способность к выполнению норм и обязанностей ученика; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.</p> <p><u>Регулятивные:</u> осуществлять целеполагание, преобразовывать</p>

		<p>сделаем вывод:</p> <p>2. Выполните тест по теме: "Агрегатные вещества".</p> 	<p>воск, жидкие – молоко, масло, бензин, газообразные – воздух, озон. Оценивают свою работу в «Листе достижений»</p> <p>5. Форма, объем, порядок, силы притяжения, движение молекул</p> <ul style="list-style-type: none"> • Известные нам три состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное) называются агрегатными состояниями. • Молекулы одного и того же вещества в различных агрегатных состояниях ничем не отличаются друг от друга. • Вещество можно перевести из одного агрегатного состояние в другое (фазовый переход) <p>2. Учащиеся проходят по ссылке, решают тест по теме: "Агрегатные вещества".</p>	<p>практическую задачу в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе ориентиров, выделенных учителем; самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.</p> <p><u>Познавательные:</u> овладевать основами реализации проектно-исследовательской деятельности; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создавать модели и схемы для решения задачи; осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве с одноклассниками; аргументировать свою точку зрения; владеть устной речью.</p>
4.	<p>Этап изучения нового материала</p>	<p>1) Мы с вами убедились, что вещество может переходить из одного агрегатного состояния в другое. Данный процесс называется фазовым переходом. Плавление – это процесс перехода вещества из твердого состояния в газообразное. Кристаллизация – процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое состояние.</p>	<p>1) На данном этапе учащиеся изучают параграф 27 из учебника. Отвечают на вопросы параграфов.</p>	<p><u>Личностные:</u> умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.</p> <p><u>Регулятивные:</u> преобразовывать практическую задачу в познавательную; самостоятельно</p>

2) Для того, чтобы расплавить вещество его необходимо нагреть до определенной температуры- температуры плавления. Что же происходит с веществом при плавлении? Посмотрим демонстрацию видео эксперимента (В этом материале показывают процесс плавления олова. В ложке расплавляют олово, вставляют датчики и дают ему остыть. После остывания, вновь начинают нагревать. Датчик подсоединен к компьютеру. Работает программа L- микро. В режиме реального времени на экране появляется температурный график, характеризующий процесс плавления. После того, как вещество расплавилось, ему дают остыть. Происходит процесс отвердевания. Очень наглядно эти процессы сопровождается построение графика. По завершению отвердевания, ведущий еще раз демонстрирует весь график, делая акценты на участках, показывающих сохранение температуры. Это происходит во время процессов плавления и отвердевания. Таким образом, учащиеся наблюдая этот опыт, начинают понимать особенности этих процессов и, особенно, построение графика. Данный видеоролик способствует более успешному усвоению и пониманию процессов плавления и кристаллизации. Помогает понять его графическую интерпретацию. После просмотра этого видеоматериала дети очень успешно усвоили эти процессы и смогли понимать их графическое представление).

2)Учащиеся смотрят демонстрацию видео эксперимента на тему: "Фазовые превращения первого рода. Плавление и испарение". Необходимо просмотреть первые 4.45 минут видеоролика <https://yandex.ru/video/preview/13153859392473234287>

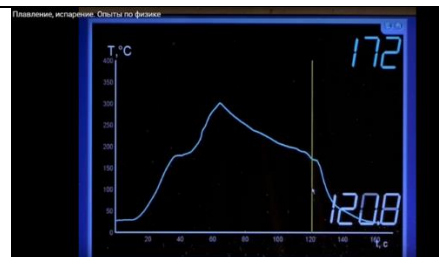


анализировать условия достижения цели на основе ориентиров, выделенных учителем. Познавательные: проводить наблюдение; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; преобразовывать схемы для решения задачи; осуществлять сравнение; объяснять процессы и отношения; понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения; владеть устной речью.

- Сделаем выводы:
- В каком случае происходит поглощение энергии?
- А что происходит при кристаллизации?

Физкультминутка:

В зависимости от агрегатного состояния вещества, по указанию учителя представляют: «Твердые тела (крепко держаться за руки, слегка покачиваясь на одном месте), жидкости (перескоки на крайних местах на партах), газы (хаотичное движение и сталкивание друг с



1. Существует температура, выше которой вещество в твердом состоянии не может находиться.
2. Температура во время плавления и отвердевания остается постоянной.
3. Процесс плавления требует притока энергии к плавящемуся веществу.
Т.о. плавление и кристаллизация два симметричных процесса.

- При плавлении

- Выделение энергии. Вещество остывает и отдает тепло.

	<p>5. Этап применения полученных знаний</p>	<p>другом) и снова твёрдые тела» и т.д.</p> <p>- Рассмотрим график зависимости температуры. Для закрепления материала можно рассмотреть график зависимости температуры льда от времени его нагревания и ответить на вопросы</p> <p>Подводим итоги: во время плавления и отвердевания температура не меняется. Лед плавится при температуре 0°C, при этой же температуре вода замерзает. Вода уникальное вещество на нашей планете. Благодаря ей стало возможно возникновение жизни на Земле.</p>  <p>Учитель объявляет проведение эксперимента:</p> <p>- Выполните работу по проверке гипотезы, проведите эксперимент, выполните анализ данных, сделайте выводы по следующему плану:</p> <p>Ход работы.</p> <p>1. Подключите датчик температуры к компьютеру.</p>	<p>Отвечают на вопросы:</p> <p>1. Что происходит на каждом участке графика? Какие участки графика соответствуют нагреванию? (AB и CD)</p> <p>2. Как по графику можно судить об изменении температуры вещества при нагревании и охлаждении? (при нагревании температура повышается, а при охлаждении - понижается).</p> <p>3. На каких участках температура не меняется? (BC и EF). Что это означает? (эти участки графика соответствуют плавлению и отвердеванию).</p> <p>4. Почему эти участки параллельны оси времени? (температура не меняется в течение всего процесса, а для этого нужен какой-то промежуток времени).</p> <p>Учащиеся выполняют эксперимент, знакомят учителя с результатом выполненной работы:</p> <p>Цель: определить, греют ли варежки.</p> <p>Гипотеза: Отметьте ваше предположение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - варежки греют - варежки сохраняют моё тепло 	<p><u>Личностные:</u> готовность и способность к выполнению норм и обязанностей ученика; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.</p> <p><u>Регулятивные:</u> осуществлять целеполагание, преобразовывать практическую задачу в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе ориентиров, выделенных учителем; самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы .</p> <p><u>Познавательные:</u> овладевать основами реализации проектно-исследовательской деятельности; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создавать модели и схемы для решения задачи; осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> учитывать</p>
--	--	---	---	---

2. Откройте программу «Практикум» (Научные развлечения).
3. Определите температуру в классе. Сбросьте значения.
4. Слегка касаясь датчиком открытой ладони, определите максимальное значение температуры (у каждого ученика в группе).
5. Измерьте температуру внутри рукавицы, лежащей на столе.
6. Определите температуру ладони в варежках.

- Решим задачу из учебника на странице 112(задание 27, номер 2).

Заполняют таблицу:

	Прогнозируемая температура	Максимальная температура	Верность прогноза
Температура рук			
Температура в пустых варежках			
Температура руки в варежках			

Проведите анализ данных.

1. Что является источником тепла в этом эксперименте?
2. Если варежки не выделяют тепло сами по себе, то почему в рукавицах тепло?
3. Объясните разницу между производством тепла и сохранением тепла.

Учащиеся оформляют решение задачи в тетради.

разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве с одноклассниками;
аргументировать свою точку зрения; владеть устной речью.

6.	Рефлексия.	<p>Что же мы с вами сегодня открыли? Какая была проблема? Какую цель мы ставили? Какие задачи решали для достижения цели? Достигли мы цели? А какие методы исследования мы применили?</p>	<p>Учащиеся сдают карточки самооценивания, получают карточки с домашним заданием, читают, задают вопросы.</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> самооценка на основе критерия успешности, адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности. <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> рефлексия способов и результатов действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Коммуникативные: использование критериев для обоснования своего суждения.
7.	Постановка домашнего задания	П.27, упражнение 27(№ 5,6,7)	<p>Записывают информацию о домашнем задании.</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. <p>Регулятивные:</p>

				<ul style="list-style-type: none">• самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. Познавательные:• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные:• организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия
--	--	--	--	---