

ПЛАН УРОКА



www.bilimland.kz

Предмет	Химия
Учитель	Калиакбарова Е.Б. Жунусова К.К.
Школа, класс	г. Нур-Султан, КГУ «Школа-лицей №1»
Тема урока	Процесс охлаждения и нагревания Лабораторный опыт № 4 «Изучение процесса охлаждения» Лабораторный опыт № 5 «Изучение процесса кипения воды»

Цели обучения:	7.1.1.5 -изучить процесс охлаждения, построить кривую охлаждения и проанализировать ее, объяснить свои наблюдения, согласно кинетической теории частиц. 7.1.1.6 -изучить процесс кипения воды, построить кривую нагревания и проанализировать ее, объяснить свои наблюдения, согласно кинетической теории частиц.
Цели урока:	Все учащиеся смогут: в конце урока узнают, что процесс охлаждения и кипения переход вещества из жидкого состояния в твердое, из жидкого состояния в газообразное. Большинство учащихся смогут: построить кривую охлаждения и кипения, согласно линейного уравнения (связь с математикой), перевод по шкале Цельсия в Фаренгейт, и по шкале в Кельвин. Некоторые учащиеся смогут: проанализировать согласно кинетической теории частиц упаковку охлаждаемого и нагреваемого вещества, читать графики построенных линейных функций.
Критерии оценки:	Учащийся достигнет цели, если: Определяет, что охлаждение и кипения - происходит только при достижении температуры затвердевания и кипения; - происходит тогда, когда у частиц достаточно энергии для отрыва от жидкости и перехода в твердое состояние.
Языковые цели:	Учащийся достигнет цели, если: Определяет, что охлаждение и кипения - происходит только при достижении температуры затвердевания и кипения; - происходит тогда, когда у частиц достаточно энергии для отрыва от жидкости и перехода в твердое состояние. Лексика и терминология, специфичная для предмета: кривая охлаждения, частиц, охлаждение, конденсация. Полезные выражения для диалогов и письма: Самое важное в... это... потому, что... Преобразования либо..., либо... Я охлаждал вещество... Когда охлаждается..., оно... Наша группа думает, что... Мы обнаружили, что... После того, как мы поместили..., мы заметили /увидели, что... Я думаю, что вода..., потому что

	<p>Изменения состояния веществ происходят, когда/потому что...</p> <p>Учащиеся могут: устно обобщить, как природа вещества, давление влияют на характер кривой нагревания.</p> <p>Специальный предметная лексика и терминология: Температура кипения, парообразование, теплоемкость, концентрация Полезное(-ые) устойчивое(-ые) выражение(-я) для диалога/записи: Чем меньше /больше давление газа над жидкостью, тем меньше/выше температура кипения. Чем больше/меньше концентрация растворенного в воде вещества, тем больше/меньше температура кипения. Характер кривой нагревания зависит от природы вещества.</p>
Привитие ценностей:	Привитие ценностей «обучение на протяжении всей жизни» и «сотрудничество» осуществляется через беседу в начале урока и организацию групповой и индивидуальной работы.
Межпредметные связи:	<p>Осуществление межпредметной связи:</p> <p>С физикой при обсуждении перехода агрегатного состояния веществ.</p> <p>С математикой при составлении графика нагревания и охлаждения.</p> <p>IT-технологии при использовании приложения Sparkvue.</p>
Навыки использования ИКТ:	<p>Ресурсы Bilimland.kz</p> <p>1. https://bilimland.kz/ru/subject/ximiya/7-klass/oxlazhdenie-veshestva</p> <p>Графическое изображение процесса охлаждения вещества Кривая охлаждения вещества</p> <p>2. https://bilimland.kz/ru/subject/ximiya/7-klass/kipenie-veshestva</p> <p>Графическое изображение процесса нагревания Кривая нагревания</p> <p>3. https://bilimland.kz/ru/courses/simulyaczii/ximiya/lesson/agregatnoe-sostoyanie-veshestva</p> <p>Виртуальная лаборатория «Агрегатное состояние веществ»</p>
Предварительные знания:	<p>Знания из области физики о состоянии веществ.</p> <p>Знания из математики о линейных уравнениях.</p>



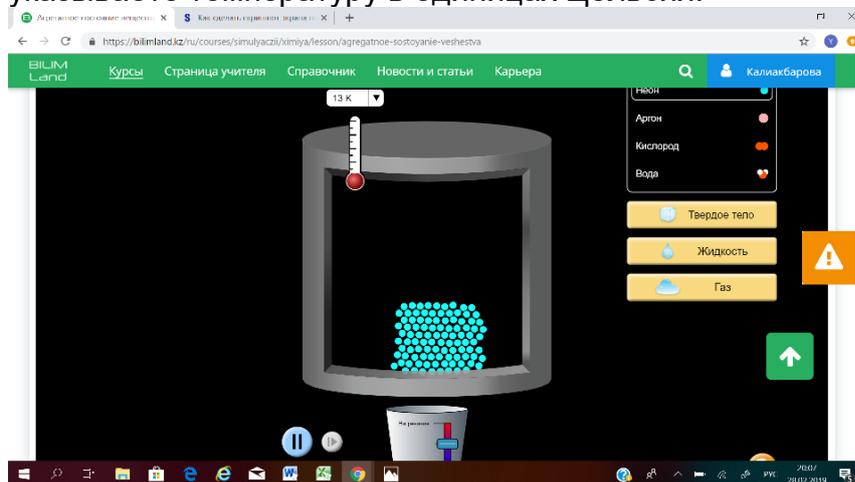
Ход урока

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
0-2 мин	<p>Организационный момент</p> <p>Учитель приветствует учащихся, делает отметку об отсутствующих.</p>	

3-15 мин

Вызов

Когда мы говорим о погоде на улице, мы часто говорим: «сегодня прекрасный день. Сегодня 75 градусов!» Мы хотим сказать, что это 75 градусов по Фаренгейту. За пределами Соединенных Штатов кто-то другой может сказать, что это 24 градуса Цельсия, описывая точно такую же погоду. Когда вас спрашивают, при какой температуре вода закипает и замерзает, вы можете ответить 100 градусами для кипения и 0 градусами для замораживания. В этом случае вы указываете температуру в единицах Цельсия.



Вопросы для обсуждения:

Всегда ли вещества имеют одно агрегатное состояние?
Как переходят вещества из одного состояния в другое?
Одинаковы ли понятия температура и количество теплоты?
Что происходит при охлаждении нагретого тела?
Что происходит с энергией тела?
Если тело охладить до температуры отвердевания, то что произойдет?

<https://bilimland.kz/ru/courses/simulyaczii/ximiya/lesson/agregatnoe-sostoyanie-veshestva>
Виртуальная лаборатория «Агрегатное состояние веществ»



Учащиеся знакомятся с инструкцией, парная работа

15-20 мин

Осмысление

Учитель раздает бланки лабораторной работы и просит учащихся ознакомиться с ходом работы.

Учащиеся знакомятся с инструкциями по выполнению лабораторной работы.

Учитель напоминает о правилах ТБ и просит учащихся расписаться в журнале по ТБ.

Температура очень важное измерение в химии. Знакомясь с SPARKvue и температурным зондом, вы определяете математическую зависимость между температурными шкалами.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ШКАЛЫ

Исследование

Как связаны температурные шкалы Фаренгейта и Цельсия?

Оборудование

Устройство с программным обеспечением SPARKvue

Датчик температуры

Ледяная вода

Мензурка, 250 мл

Мешалка

Подготовка лаборатории

Перед работой лаборатории SPARKvue, убедитесь, что

Бланки лабораторной работы, инструкция по ТБ

	<p>программное обеспечение на устройстве и прошивки на беспроводные датчики в актуальном состоянии. Также убедитесь, что студенты знают, что последний сантиметр на конце стального зонда является активной частью датчика. Во избежание ошибок эта порция должна касаться только воды и не должна находиться на дне стакана.</p> <p>Ход работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Включите датчик температуры. 2. Откройте SPARKvue и выберите данные датчика. 3. В списке доступных устройств выберите датчик температуры с правильным идентификационным номером. Он должен быть в верхней части списка. 4. После подключения выберите пункт график в меню Шаблоны. Когда появится график, выберите метку оси y (температура). Выберите единицу измерения температуры °C в меню справа и измените ее на Фаренгейт. 5. Выберите метку оси x (время) и выберите измерение температуры. Держите блоки как градус Цельсия. 6. Выберите меню параметры выборки. Варианты Выборки. Установите частоту дискретизации на 10 С. Откройте меню условия автоматической остановки. Измените условие с «No Condition» на «Stop After Duration» со значением 300 С. Выберите ОК. 7. Наполните 250 мл стакана наполовину ледяной водой. 8. Поместите зонд в мензурку и установите мензурку на мешалку нагревателя. Нагрейте 9. Начните собирать данные. Данные будут собираться каждые 10 секунд в общей сложности в течение 5 минут. После этого сбор данных автоматически прекратится. 10. Нарисуйте график ваших данных на Графике 11. Используйте инструменты графиков, чтобы найти линейную подгонку графика. 	
<p>Учитель математики 15-20 минут</p>	<p>Что такое линейное уравнение?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейное уравнение с одной переменной – это уравнение вида $ax = b$, где a и b – числа, x – переменная. 2. При $a = 0$, $b \neq 0$ линейное уравнение не имеет решений. При любом значении x левая часть уравнения равна нулю, а правая – отлична от нуля. То есть нет ни одного значения x, при котором уравнение обратилось бы в верное числовое равенство. 3. При $a = 0$, $b = 0$ линейное уравнение имеет бесконечное множество решений. При любом значении x левая часть уравнения $0x = 0$ обращается в нуль, в правой части также стоит нуль. Значит, любое число является корнем этого уравнения, то есть, при любом значении x это уравнение обращается в верное числовое равенство. Возможные решения линейных уравнений можно изобразить в виде схемы. 	<p>Работа в группе</p>

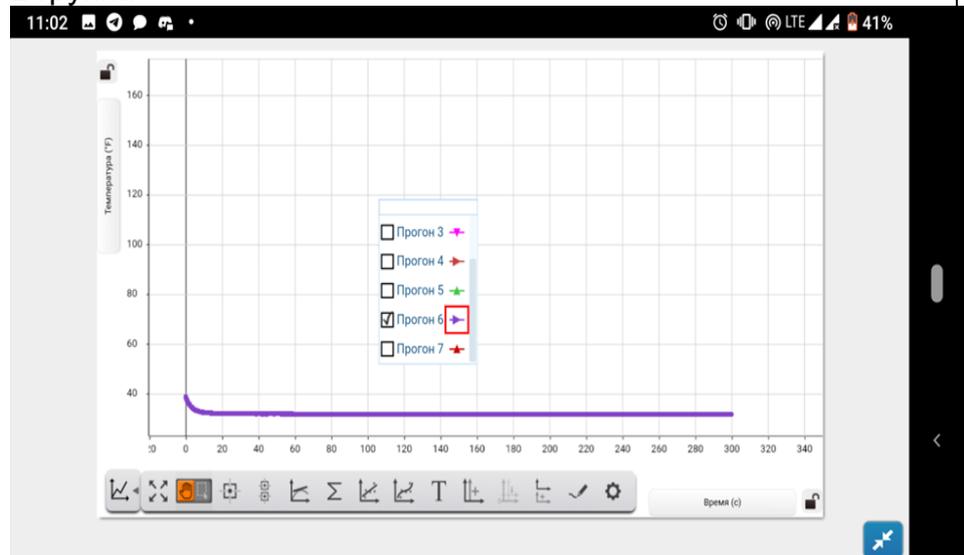
Задания по полученным в ходе лабораторной работы графиками

Укажи в таблице значения аргумента и функции, соответствующие графику.

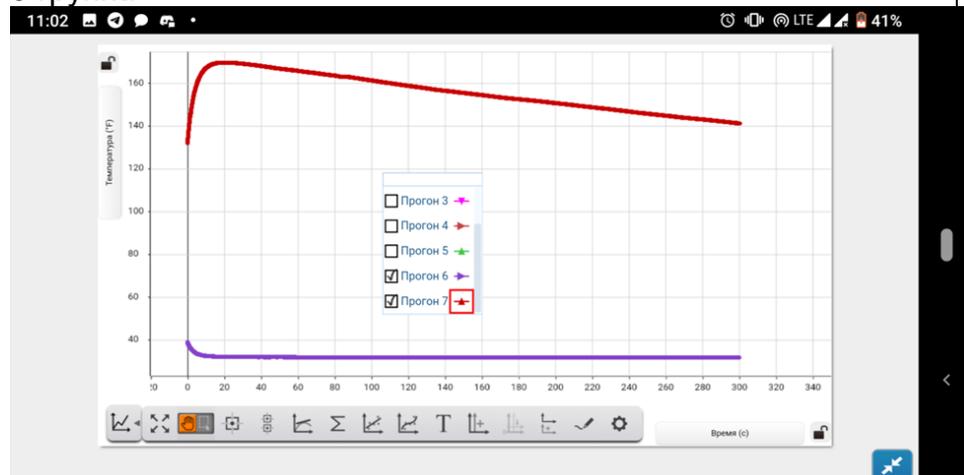
1 группа



2 группа



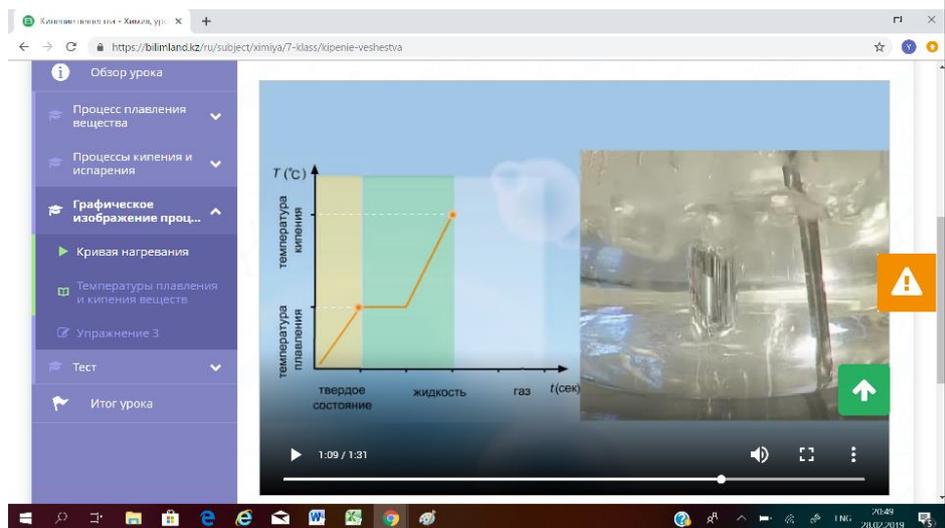
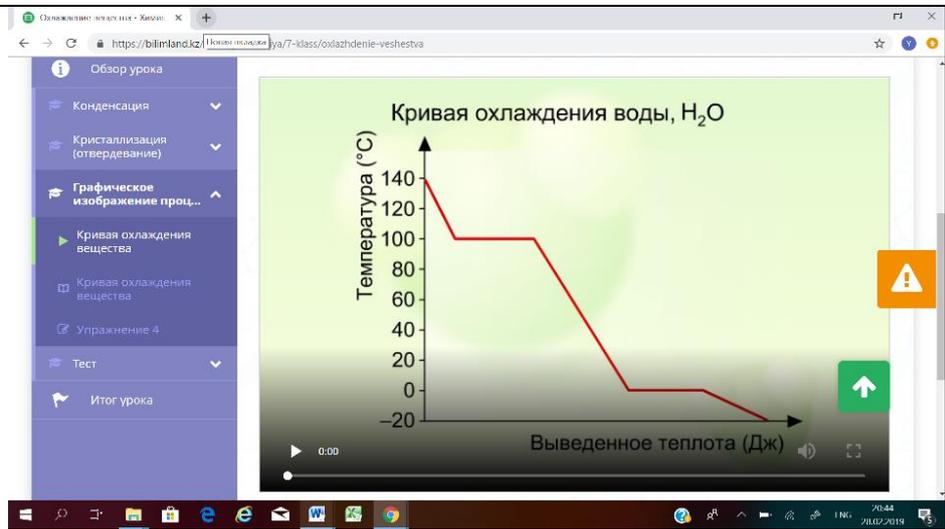
3 группа



Дескриптор Обучающийся

- выполняет построение графиков функций;
- определяет изменение графика функции в зависимости от изменения коэффициента;
- определяет изменение графика функции в

	<p>зависимости от изменения свободного члена;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ делает соответствующие выводы. <p>2. Заполните таблицу используя данные</p> <p>1 группа: шкала Цельсия</p> <p>2 группа: шкала Фаренгейта</p> <p>3 группа: шкала Кельвина</p> <p>Дескриптор Обучающийся</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ заполняет таблицу значений; ▪ находит значения. 	
15-20 минут	<p><u>Закрепление</u></p> <p>Вопросы</p> <p>1. Замените Y и X в линейном уравнении единицами измерения температуры, которые они представляют на осях графика. Объясните, как линейное уравнение описывает связь между шкалами Фаренгейта и Цельсия.</p> <p>$^{\circ}\text{F} = 1,8(^{\circ}\text{C}) + 32$</p> <p>Ответ: Это подтверждает линейную зависимость между шкалами Фаренгейта и Цельсия. На каждые 1,8 градуса по Фаренгейту, есть 1 градус Цельсия увеличение. Кроме того, когда шкала температур показывает 0°C, она составляет 32°F, что соответствует температуре, при которой лед тает/замерзает.</p> <p>2. Бассейн имеет температуру 28°C. используйте линейное уравнение, чтобы преобразовать эту температуру из градуса по Фаренгейту.</p> <p>$Y = 1,8(28) + 32; y = 82^{\circ}\text{F}$</p> <p>3. Температура кипения этанола составляет 173°F. согласно вашему уравнению, какова эта температура в градусах Цельсия?</p> <p>$173 = 1,8x + 32$ $141 = 1,8x$ $x = 78^{\circ}\text{C}$</p> <p>4. Опишите, как сохранялась энергия при ее передаче от нагревателя-мешалки к воде.</p> <p>Электрическая энергия от мешалки подогревателя была перенесена к воде как тепловая энергия. Не вся энергия из мешалки подогревателя была возвращена к воде. Некоторое тепло ушло в воздух, но всю энергию от мешалки подогревателя можно определить.</p> <p>Большинство веществ увеличивают объем при нагревании, включая жидкую воду. Как это повлияет на плотность? Изменяется ли масса при нагревании вещества? Почему или почему нет?</p> <p>Если объем увеличивается, плотность уменьшается. Плотность – это отношение массы к объему, $\rho = m/V$, поэтому, если V становится больше, D становится меньше. Масса не изменяется, потому что количество материи остается неизменным, она просто распространяется на большую площадь.</p>	<p>Лабораторное оборудование, бланки лабораторной работы Работа с графиками</p> <p>1. https://bilimland.kz/ru/subject/ximiya/7-klass/oxlazhdenie-veshestva Графическое изображение процесса охлаждения вещества Кривая охлаждения вещества</p> <p>2. https://bilimland.kz/ru/subject/ximiya/7-klass/kipeni-e-veshestva Графическое изображение процесса нагревания Кривая нагревания</p>



Домашнее задание

1. Возможно ли вскипятить воду на открытом пламени в бумажной коробке?
2. Можно ли сварить мясо высоко в горах?
3. Прodelайте виртуальную практическую работу http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_5.swf

5 минут

Рефлексия

Учащиеся оставляют стикер на определенной колонке рефлексии, установленной на доске.

№ п/п	Цели	Достиг	Не достиг	Не совсем достиг, есть вопросы
	Изучить процесс охлаждения и кипения, построить кривую нагревания и охлаждения, проанализировать, уметь объяснять наблюдения, используя теорию частиц			

Цветные стикеры, доска для рефлексии

Поставьте красный стикер напротив недостигнутой цели урока. Поставьте желтый стикер напротив не до конца достигнутой цели. Поставьте зеленый стикер напротив достигнутой цели урока.	
---	--

Дополнительная информация

Дифференциация – как Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?	Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащихся?	Межпредметные связи Здоровье и безопасность Связи с ИКТ Связи с ценностями (воспитательный элемент)
<p>Все учащиеся будут: знать понятие кипение и охлаждения, кривая нагревания и охлаждения</p> <p>Большинство учащихся будут: знать факторы, влияющие на температуру кипения и охлаждения уметь составлять кривую нагревания и охлаждения исходя из данных эксперимента</p> <p>Некоторые учащиеся: объяснять характер изменения кривой нагревания</p>	<p>(1) брать обратную связь на каждом этапе урока (2) проверка выполнения заданий учащимся (3) результаты рефлексии</p>	<p>Связь с физикой (тепловые процессы, движение тел) Работа в парах и обсуждение работы с другими учащимися и преподавателем развивают уважение к мнению окружающих способность общаться надлежащим образом со сверстниками и со взрослыми. Поиск и переработка информации в интернете способствуют развитию исследовательских навыков.</p>
<p style="text-align: center;">Рефлексия</p> <p>Были ли цели урока/цели обучения реалистичными? Что учащиеся выучили сегодня? Какая атмосфера царит в классе? Сработала ли дифференциация, проводимая мной? Уложился(лась) ли я в сроки? Какие отступления были от плана урока и почему?</p>	<p style="text-align: center;">Используйте данный раздел для рефлексии (размышления над уроком). Ответьте на вопросы о Вашем уроке из левой колонки.</p> <p>В целом цели урока реалистичны. Наибольшую трудность вызывает работа с понятиями. Эта тема связана с некоторыми понятиями, которые были сложными для учащихся во время изучения предыдущих тем (энергетика изменения агрегатного состояния). Учащиеся хорошо поняли, чем отличаются понятия кипение и испарение, при какой температуре кипит вода. Учащиеся в большой степени убедились о связи химии с другими науками. Работа в паре способствовала естественной дифференциации учащихся. Урок в целом прошел без срывов сроков каждого этапа.</p>	
<p style="text-align: center;">Общая оценка</p> <p style="text-align: center;">Какие два аспекта урока прошли хорошо (подумайте как о преподавании, так и об обучении)?</p> <p>1: работа в парах; 2: эксперимент.</p> <p style="text-align: center;">Какие две вещи могли бы улучшить урок (подумайте как о преподавании, так и об обучении)?</p> <p>1: коррекция времени, чтобы выиграть время для углубления;</p>		

2: увеличение количества экспериментов.

Что я узнал(а) за время урока о классе или отдельных учениках такого, что поможет мне подготовиться к следующему уроку?

1. Что нужно отводить время на повторение понятий, встречающихся в нескольких разделах химии.
2. Можно проводить дифференциацию заданий в зависимости от уровня знаний физики