

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 п.Советский»
Республики Марий Эл

«Тайны шоколада»

метапредметный урок в 10 классе

автор: Мухамедзянова С.Д.
учитель химии МОУ «СОШ №3 п. Советский»
Республики Марий Эл

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА.

«Тайны шоколада»

(Тема урока)

Аннотация

Нестандартный урок – исследование. Данная форма позволяет моделировать все этапы химического исследования при изучении конкретной темы.

На подготовительном этапе класс делится на 3 равноценных группы (по 6-7 воспитанников) для удобства проведения эксперимента.

На данном уроке гармонично сочетаются проблемный метод и химический эксперимент, служащий средством доказательства или опровержения выдвинутых гипотез.

Ведущая форма деятельности на уроке – самостоятельная работа обучающихся в парах или группах, выполняющих одинаковые или разные задания, направленные на получение более широкого круга информации всем классом.

Форма: творческая лаборатория в системе личностно – ориентированного обучения

Оборудование и материалы:

На доске: схема – тема урока;

На столах: объект исследования – шоколад, методички для выполнения заданий
первая группа: Шоколад белый (Россия. ООО «Крафт Фудс Рус»)

вторая группа: Шоколад молочный «АЛЕНКА» (Россия. ОАО «Красный октябрь»)

третья группа: Шоколад горький (Россия. ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский»)

Лабораторное оборудование на столах: универсальная индикаторная бумага; штативы с пробирками; химические стаканчики; стеклянные палочки; водяная баня; воронки; фильтры, колбы с дистиллированной водой.

Растворы: 2 М раствор едкого натра NaOH; 10%-й раствор сульфата меди (II) CuSO₄; 0,5 н. раствор перманганата калия KMnO₄; раствор концентрированной азотной кислоты HNO₃.

В кабинете: компьютер с мультимедийным проектором

Триединая дидактическая цель урока:

Предметная: закрепление знаний обучающихся о жирах, белках и углеводах, о процессах, протекающих с этими веществами в живых организмах.

Методологическая: развитие научного мышления обучающихся при через установление причинно-следственных связей, эксперимент и анализ эмпирических данных,

Метапредметная: формирование исследовательской компетенции обучающихся при изучении органических соединений и методов их качественного анализа на примере изучения органических веществ, входящих в состав шоколада.

Задачи:

– **обучающие:** доказать экспериментальным путём отличие одного шоколада от другого; обобщить знания о белках, жирах, углеводах, уметь применять полученные знания при проведении качественных реакций на эти вещества в лабораторных исследованиях; изучить и проанализировать сведения по теме, используя научно-популярную литературу, ресурсы Интернет;

- **развивающие:** проанализировать интересные факты о шоколаде; выяснить отношение школьников к шоколаду: провести входную диагностику (составить анкеты, провести анкетирование, обработать материал); развивать универсальные учебные навыки: умение работать с ЭОР, развивать умение работать в информационной среде.
- **воспитательные:** воспитать у детей чувство коллективизма и ответственности перед товарищами за результаты собственной деятельности, воспитывать способность определять эффективность результата своего учебного труда.

Планируемые результаты:

урок должен помочь обучающимся десятых классов сформировать следующие универсальные учебные действия:

1) Личностные УУД: определиться в выборе индивидуальных образовательных потребностей; научиться общаться со сверстниками, отстаивать свою точку зрения в процессе беседы, показывать свою убежденность в вопросах значения химических знаний в повседневной жизни; оценивать жизненные ситуации и поступки с точки зрения общечеловеческих норм.

2) Регулятивные УУД: организовывать свое рабочее место под руководством учителя; определять цель и составлять план выполнения задания; развивать практические навыки и умения при решении повседневных проблем связанных с химией; использовать в своей деятельности оборудование и реактивы.

3) Познавательные УУД: научиться выполнять творческие задания для самостоятельного получения и применения знаний; устанавливать причинно-следственные связи; выдвигать гипотезы и обосновывать их; формулировать проблемы.

4) Коммуникативные УУД: участвовать в диалоге на уроке и в жизненных ситуациях; сотрудничать с одноклассниками в поиске и сборе информации; принимать решения и реализовывать их; точно выражать свои мысли.

Умение:

- осуществлять экспериментальное исследование органических веществ, входящих в состав шоколада;
- анализировать экспериментальные данные;
- классифицировать вещества;
- сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему о вреде и пользе шоколада.

Приоритетные виды межпредметных связей:

- внутрицикловые содержательно-информационные – с курсом биологии на уровне фактов, общепредметных понятий, теоретических знаний.
- организационно-методические – на уровне общепредметных умений (наблюдение, анализ и вывод, классифицирование, применение знаний и способов действий, решение учебных проблем);
- специально-предметные – причинно-следственные, экспериментально-практические, взаимообратные.

Ведущие приемы обучения:

- постановка метапредметных вопросов, постановка и решение теоретической проблемы;
- организация акцентированных наблюдений;
- составление классификационных схем, обращение к жизненному опыту обучающихся.

Дидактические средства: химический эксперимент, ЭОР.

Время: два спаренных урока.

Ход урока

Содержание этапа	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Название используемых ЭОР
1 этап. Организационный (5 мин.)			
1.Подготовка обучающихся к работе на уроке.	Приветствие, напоминание о технике безопасности в кабинете химии, проверка готовности к уроку, сообщение регламента работы.	Приветствуют учителя, рассаживаются за столы по заранее сформированным группам.	
2.Сообщение темы урока, целей мотивация учебной деятельности.	Преподаватель сообщает тему урока, записанную ранее, на доске.	Ученики слушают учителя.	
2 этап. Актуализация знаний и постановка проблемы (25 мин.)			
1.Подготовка обучающихся к работе в группах	1) Напоминает, какую подготовительную работу к уроку должны были провести ребята, подготовить сообщения. Первая группа: История шоколада Вторая группа: Состав, классификация и виды шоколада Третья группа: Выяснить отношение школьников к шоколаду. Провести входную диагностику (составить анкеты, провести анкетирование, обработать материал); 2) выдвигает гипотезу — Мы ещё очень многого не знаем о шоколаде	Ученики слушают учителя.	
2.Групповая работа обучающихся	Слушает выступления, задает вопросы докладчику, корректирует формулировки Направляет работу, контролирует и оценивает процесс деятельности; стимулирует познавательную активность.	Выступают с сообщениями (3-4 мин.на группу), вносят коррективы в выступления, задают уточняющие вопросы	
3.Введение новых знаний.	1)Рассказывает о современном производстве	Ученики слушают учителя.	

	шоколада 2)Ставит проблему о вреде и пользе шоколада	В ходе группового обсуждения (дискуссии) предлагают формулировки о вреде и пользе шоколада (возможны разные варианты, каждый из которых требует обсуждения и доказательства), делают соответствующие выводы	
Перерыв (5 мин.)			
3 этап. Экспериментальная часть (45 мин.)			
1.Проведение эксперимента по определению качества шоколада	Для проведения эксперимента, имея краткое содержание работы в методичках (ПРИЛОЖЕНИЕ), формулирует цель, задачи, гипотезу исследования, объект и предмет исследования первая группа:Шоколад белый (Россия. ООО «Крафт Фудс Рус») -образец №1 вторая группа: Шоколад молочный «АЛЕНКА» (Россия. ОАО «Красный октябрь») - образец №2 третья группа: Шоколад горький (Россия. ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский») - образец №3	Ученики проводят 1)Исследование состава шоколада по этикеткам заносят данные в таблицу 2)Определение кислотно-щелочного баланса. 3)Определение присутствия посторонних примесей в шоколаде 4)Определение в шоколаде непредельных жиров 5)Определение углеводов 6)Определение белков в шоколаде Вместе с учителем заполняют сводную таблицу (ПРИЛОЖЕНИЕ)	
4 этап. Итоговый (10 мин.)			
1.Анализ успешности и активности обучающихся на уроке, подведение итогов работы, выводы.	Проводит обобщение; оценивает деятельность на уроке в соответствии со своими записями и таблицами обучающихся; стимулирует высказывания ребят; сообщает д/з.	Предлагают возможности развития урока; участвуют в оценке работы групп.	
2. Задание на дом.	Учитель объясняет домашнее задание. Цель домашнего задания: на основе полученных на уроке знаний подготовить в виде	Обучающиеся слушают и записывают д/з в дневники.	

	<i>памятки рекомендации по определению качества и употреблению шоколада для младших школьников</i>		
3. Рефлексия	Учитель просит учеников закончить фразу 1. На уроке я узнал..... 2. На уроке мне понравилось... 3. Мне пригодятся полученные знания...	Ученики дополняют фразы учителя.	
4. Выставление оценок за урок.	Учитель благодарит за работу и оценивает учеников	Ученики определяют эффективность результата своего ученического труда выставляют отметки в дневник.	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Методика проведения исследования Исследование состава шоколада по этикеткам

Наименование шоколада	Страна-производитель. Срок хранения	Состав	Содержание какао-продуктов
Шоколад белый	Россия. ООО «Крафт Фудс Рус» Срок хранения 9 мес.		
Шоколад молочный	Россия. ОАО «Красный октябрь» Срок хранения 12 мес.		
Шоколад горький	Россия. ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский» Срок хранения 12 мес.		

Для проведения исследования выбраны образцы различного вида шоколада. Обозначим образцы под номерами: 1-горький, 2- молочный 3- белый. В состав настоящего шоколада обязательно должны входить четыре основных компонента: масло какао, какао тёртое, сахарная пудра, натуральный лецитин (главное, чтобы он был не соевый).

Определение кислотно-щелочного баланса

Методика проведения исследования: В пробирки с раствором шоколада опустите индикаторные полоски для определения pH среды, а затем сравните их с эталоном. Результат занесите в таблицу:

№ Образца	pH среды	Интенсивность окрашивания
1 – белый		
2 – молочный		
3 – горький		

Определение в шоколаде непредельных жиров

Методика проведения исследования: Кусочек шоколада оберните фильтровальной бумагой и надавите на него, чтобы на бумаге появились жировые пятна. Поместите на пятно каплю 0,5 н. раствора перманганата калия KMnO_4 . Образуется бурый оксид марганца (II) MnO_2 вследствие протекания окислительно-восстановительной реакции. Наличие во всех видах шоколада жиров, определяют по образованию жировых пятен на фильтровальной бумаге. А наличие в жирах непредельных карбоновых кислот доказывает образование бурого осадка оксида марганца при окислении их перманганатом калия. Результат занесите в таблицу:

№ Образца	Кол-во жиров (100г)	Интенсивность жирового пятна
1– белый		
2 – молочный		
3– горький		

Определение углеводов

Методика проведения исследования: Насыпьте в пробирку тертый шоколад (примерно 1 см по высоте) и прилейте 2 мл дистиллированной воды. Встряхните содержимое пробирки несколько раз и отфильтруйте. Добавьте к фильтрату 1 мл 2 М раствора едкого натра NaOH и 2-3 капли 10%-ного раствора сульфата меди (II) CuSO_4 . Встряхните пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание? Такую реакцию дает

сахароза, представляющая собой многоатомный спирт. Данный опыт доказывает наличие углеводов по образованию ярко-синего окрашивания при взаимодействии с гидроксидом меди (II). Такую реакцию даёт сахароза, представляющая многоатомный спирт. Результат занесите в таблицу:

№ Образца	Кол-во углеводов (100г)	Интенсивность окрашивания раствора
1 – белый		
2 – молочный		
3 – горький		

Определение белков в шоколаде

Ксантопротеиновая реакция: Насыпьте в пробирку тертый шоколад (примерно 1 см по высоте) и прилейте 2-3 мл дистиллированной воды. Встряхните содержимое пробирки несколько раз и отфильтруйте. Прилейте к 1мл фильтрата, соблюдая осторожность, 0,5 мл концентрированной азотной кислоты HNO_3 . Нагрейте полученную смесь. Наблюдаете желтое окрашивание? Следовательно, в состав шоколада входят белки. Результат занесите в таблицу:

№ Образца	Кол-во белков (100г)	Интенсивность окрашивания
1– белый		
2 – молочный		
3– горький		

Определение присутствия посторонних примесей в шоколаде

Методика проведения исследования: В колбу налейте немного горячей воды, опустите небольшой кусочек шоколада поставьте колбу на водяную баню. Дождитесь полного растворения шоколада и прибавьте несколько капель йода. Если шоколад размешан мучнистыми или крахмалистыми веществами, то отвар окрасится в синеватый цвет; отвар чистого нефальсифицированного шоколада под влиянием того же реактива окрашивается слегка зеленоватым цветом.

Сводная таблица

№	Практические задания	шоколад		
		белый	молочный	горький
1.	Исследования по этикеткам			
2.	Определение кислотно-щелочного баланса			
3.	Определение непредельных жиров			
4.	Определение углеводов			
5.	Определение белков			
6.	Определение присутствия посторонних примесей			
7.	итого	По показателям исследований		

Литература

1. Большая Советская Энциклопедия (химическая энциклопедия).
2. ГОСТ 6534-89 Шоколад. Общие технические условия
3. Данилик К. 16 фактов о шоколаде. Ровесник. – 2007. - № 7
4. Князева Е. Что говорят про шоколад // На счастье, 2010 - № 4, с.9.
5. Князева Е. Шоколадомания родом из Германии// На счастье, 2010 - № 4, с.17.
6. Кузнецова Е. Шоколад: лекарство или яд? // На счастье, 2010 - № 4, с.22-23.
7. Николаева Е. Пища богов из какао бобов. // На счастье, 2010 - № 4, с.16-17.
8. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в школе, 2006. – № 8, с. 73-75.
9. Интернет энциклопедия «Викпедия» - www.ru.wikipedia.org
- Интернет-ресурсы:
10. http://www.vshokolade.com/all_chocolate.php

11. http://womans.in/ua/shokoladnyjj_paradoks_kak_shokolad_vlijaet_na_nas.
12. <http://www.kleo.ru/items/news/choco.shtml>.
- 13.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР

№	Интернет-портал (ФЦИОР, ЕК ЦОР)	Название ресурса	Гиперссылка на ресурс
1	ФЦИОР	Окислительные свойства азотной кислоты.	http://www.fcior.edu.ru/card/4879/okislitelnye-svoystva-azotnoy-kisloty.html
2	ФЦИОР	Тест" Азотная кислота. Нитраты"	http://www.fcior.edu.ru/card/8491/testy-po-teme-azotnaya-kislota-nitraty.html
3	ФЦИОР	Лабораторная работа "Окислительные свойства азотной кислоты"	http://www.fcior.edu.ru/card/11981/laboratornaya-rabota-okislitelnye-svoystva-azotnoy-kisloty.html