



Опыт применения метода проектов при изучении химии в условиях вечерней школы

Выпускная квалификационная работа
слушателя профессиональной подготовки по
специальности «Химия»

Киштеевой Ирины Александровны

Научный руководитель:

Быстрыкова Ирина Дмитриевна

Цель работы: в условиях вечерней школы изучить возможности применения метода проектов в курсе химии

Задачи:

- 1. Выявить особенности контингента и особенности обучения химии в вечерней школе
- 2. Изучить литературные данные по методу проектов: сущность метода проектов, типологию проектов, этапы работы над проектом
- 3. Разработать проект по химии «Пищевые добавки»
- 4. Экспериментально осуществить проверку наличия некоторых пищевых добавок в продуктах питания и их воздействие на организм



Типы проектов:

- 1. По структуре проекта – *исследовательские; творческие; ролевые, игровые; ознакомительно-ориентировочные (информационные); практико-ориентированные (прикладные)*
- 2. По содержательной области – *монопроекты; межпредметные*
- 3. По характеру координации – *проекты с открытой и со скрытой координацией*
- 4. По характеру контактов – *внутренние; региональные; международные; телекоммуникационные*
- 5. По числу участников – *индивидуальные; парные; групповые*
- 6. По продолжительности проведения – *краткосрочные; среднесрочные; долгосрочные*

Этапы работы над проектом:

- подготовка
- планирование
- исследование
- результаты и выводы
- представление результатов
- оценка результата и процесса

Проект «ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ»

Предмет исследования: пищевые добавки

Задачи исследования:

- изучить теоретический материал о влиянии пищевых добавок на здоровье человека;
- выявить, какие продукты питания предпочитают употреблять обучающиеся «В(с)ОШ №17» в промежутках между основными приемами пищи /соцопрос/;
- провести анализ газированных напитков, входящих в пищевой рацион обучающихся «В(с)ОШ №17»;
- определить среду напитков, и их влияние на организм;
- разработать рекомендации для обучающихся по организации оздоровительного питания

Классификация пищевых добавок

красители

**консер-
ванты**

**антиокси-
данты**

**стабилиза-
торы**

**эмульга-
торы**

**усилители
вкуса и
аромата**

**антибио-
тики**

**антифламенги,
глазирующие
агенты**

**не классифи-
цированные
добавки**

**ферменты,
биологические
катализаторы**

**модифициро-
ванные
крахмалы**

**химические
растворители**

Классификация пищевых добавок по степени воздействия на организм

- опасны
- сомнительны
- канцерогены
- разрушают витамин В12
- нарушают деятельность желудочно-кишечного тракта
- нарушают функцию кожи
- вызывают сыпь
- содержат много холестерина
- нарушают пищеварение



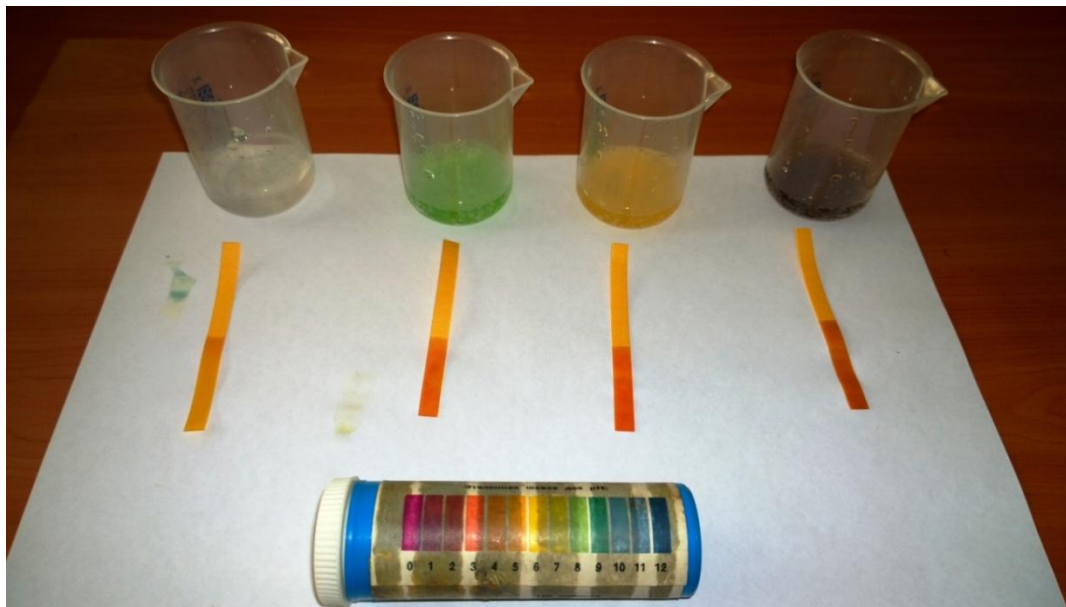
Определение среды в растворах кислот

	Кислоты			
	Соляная	Серная	Азотная	Уксусная
Значение pH	0	0	0	4
Характер среды	Сильно-кислая	Сильно-кислая	Сильно-кислая	Слабо-кислая



Определение среды исследуемых напитков

Напиток	pH	Среда раствора
«Бон-Аква»	7	нейтральная
«Тархун»	5	кислая
«Фанта»	4	кислая
«Кока-кола»	5	кислая



Опыт 1. **Натуральна ли газировка**

Прокипятили исследуемую газированную воду с ложкой соды (оказалось, что метод работает только в коричневых, зеленых или желтых по цвету). Проведя эксперимент с газированными напитками Фанта, Кока-кола, Тархун выяснили, что эти напитки не изменили свой цвет, значит, они являются не натуральным продуктом



Опыт 2. Определение наличия красителей в газированных напитках

Напиток	Время	Результат
«Бон-Аква»	30 минут	Краситель отсутствует первоначально
«Тархун»	30 минут	Полная адсорбция
«Фанта»	30 минут	Полная адсорбция
«Кока-кола»	30 минут	Частичная адсорбция



Опыт 3. Взаимодействие газированных напитков с сырым яйцом и его скорлупой



Опыт 4. Очищение известкового налета в электрических чайниках.

Материалы для исследования: газированные напитки, электрический чайник

- **Время исследования:** 30 минут
- **Ход работы:** В электрочайник налить исследуемый газированный напиток и вскипятить чайник - накипи (карбонаты кальция и магния) как не бывало. Налить в один чайник, исследуемый газированный напиток, а в другой – смесь уксусной и лимонной кислот, используемую обычно в борьбе с накипью. Дать содержимому некоторое время кипеть. В обоих чайниках частично растворилась накипь, но в чайнике с газированным напитком накипи стало заметно меньше, чем в чайнике с кислотами.
- **Вывод:** *Результаты эксперимента показали, что газированные напитки – имеют агрессивную природу из-за присутствия кислоты.*

Опыт 5. Расчет содержания сахара в 0,5 л газированного напитка.

- По данным этикетки в 100 мл напитка содержится 11г сахара, следовательно, в 0,5 л напитка - 55г.
- Таким образом, выпивая бутылку напитка ёмкостью 0,5 л, мы употребляем почти суточную норму сахара.

Сахарозаменители:

- ксилит и сорбитол способны провоцировать мочекаменную болезнь;
- сахарин и цикламат являются канцерогенами, то есть играют роль в развитии опухолей, таких, как рак или саркома;
- аспартам (E951) обладает двояким действием. Во-первых, это белок, у некоторых людей вызывающий аллергию. А во-вторых, аспартам может негативно действовать на сетчатку глаза, снижая зрение

Опыт 6. Углекислый газ

Углекислый газ является одним из основных компонентов газированных напитков



Когда в газировку попадает мятная конфета, происходит экзотермическая реакция. Некое вещество, входящее в состав конфеты, взаимодействует с углекислым газом. Скорее всего, это может быть эмульгатор или пищевой краситель. Во время реакции выделяется тепло. Оно то и провоцирует

углекислый газ усиленно выделяться и бурлить



Рекомендации:

- 1. Внимательней читать надписи на этикетках!*
- 2. Употреблять экологически чистые продукты*
- 3. Не покупать продукты с большим сроком, хранения указанным на этикетке*

Выводы:

1. Метод проектов на уроках химии позволяет решать целый комплекс образовательных задач:

- закрепление, расширение и накопление знаний учащихся по химии на практике;
- формирование практических умений и навыков по проведению эксперимента;
- приобретение навыков выполнения различных исследовательских работ;
- развитие наблюдательности, познавательных интересов к изучению предмета;
- воспитание ответственного отношения к собственному здоровью, его сохранению и улучшению.

2. Изучены литературные данные о методе проекта, его классификация.

Выводы:

- 3. Исследована среда газированных напитков и доказан ее агрессивный характер, химический состав газированных напитков, проведены опыты на определение наличия красителей, показано воздействие напитков на белок животных тканей, рассчитано содержание сахара и наличие углекислого газа**
- 4. На основе полученных результатов разработан проект «Пищевые добавки» и сделаны две презентации**