

Методическая статья

«Подготовка и защита научно – исследовательского проекта по химии

«Еда 21 века»».

Паршикова Елена Владимировна,

учитель химии,

Муниципального общеобразовательного учреждения -

средней общеобразовательной школы №9

г. Аткарска Саратовской области.

Научно-исследовательская деятельность учащихся – одна из прогрессивных форм обучения в современной школе. Она позволяет наиболее полно выявлять и развивать как интеллектуальные, так и потенциальные творческие способности детей. Проведение самостоятельных исследований стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск и решение проблемы, требует привлечения для этих целей знаний из разных областей.

Если учащиеся не вовлечены в активную деятельность, то любой содержательный материал вызовет у них созерцательный интерес к предмету, который не будет познавательным интересом. Современный учащийся как творческая, социально активная личность нового типа может формироваться только в процессе исследовательской, поисковой работы, которая органически сочетается с учебной деятельностью. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся позволяет перейти от усвоения готовых знаний к их осознанному приобретению.

В своей работе я достаточно часто использую такой метод поисковой работы как написание НИР школьниками. Выбирая тему, дети

руководствуются собственными наблюдениями за окружающим миром. Именно поэтому проблема выбора продуктов общественного питания привлекает внимание девятиклассников. В 2014 году двое из учеников химико-биологического класса решили выяснить целесообразность употребления в пищу такого популярного продукта питания подростков как чипсы. Таким образом появился проект «Еда 21 века».

Как руководитель проекта традиционно выделяю этапы научно – исследовательской работы: выбор темы, формулировка цели и задач исследования, определение объекта и методов исследования, наблюдение за ходом работы, оказание помощи в случае возникновения каких-либо затруднений, рекомендация первоисточников, обсуждение полученных результатов, формулировка выводов.

В наш стремительный век мы все спешим куда- то: кто на работу, кто в школу, кто в детский сад. Часто на ходу жуем, порой не задумываемся о том, какие последствия ожидают нас и наш желудок. Для выявления актуальности проблемы в первую очередь обратимся к реалиям жизни современных школьников. В ходе данного исследования, из бесед с обучающимися было выяснено, что большинство из них лишены полноценного питания. В школьной столовой хорошо кормят, но после шести уроков все равно хочется кушать, поэтому многие школьники заходят в магазины, где можно купить все, в том числе чипсы . Большинство детей обожает чипсы и это факт: они готовы есть их вместо обеда и ужина и хрустеть ими по дороге из школы домой.

Актуальность данного исследования заключается в том, что множество людей, в том числе и дети, страдают заболеваниями пищеварительной системы. Причиной этих заболеваний порой является отсутствие полноценного, сбалансированного питания, частое употребление чипсов.

Проблема исследования - рассмотреть химический состав данных веществ, понять их назначение как продукта питания и выяснить отрицательное действие чипсов на организм детей и подростков.

Следующий шаг в работе — **анализ литературы** по проблеме, включая детальное знакомство с объектом исследования. Сведения, полученные из литературных источников, обсуждаются совместно. Литературный обзор позволяет школьникам познакомиться с состоянием проблемы, с тем, что сделано в этой области к настоящему времени. При анализе литературных данных обнаруживаются пробелы, часть которых исследователи-школьники могут восполнить в ходе работы.

Итак, анализ литературы проведен, ясно, что можно сделать в данной области, настало время сформулировать **гипотезу**, иными словами, определить предполагаемый результат. Это очень важный момент, поскольку сложившиеся у исследователей теоретические представления позволяют отчасти прогнозировать результат, а затем сравнивать теоретические представления с эмпирическими данными.

Вооруженные знаниями об объекте исследования и о состоянии проблемы в целом, пониманием цели и задач, а также нулевой гипотезой, переходим к выбору **методов** проведения исследования.

Методы: Социологический опрос среди обучающихся;

Химический анализ чипсов;

Работа с литературными источниками;

Работа с информацией интернет ресурсов;

Выполнение компьютерной презентации;

Методы систематизации и обобщения теоретического материала;

Выбранные методы работы (наблюдения, эксперимент, работа с литературными источниками, опрос) простые и доступные для школьников, исследование проводится учащимися в лаборатории кабинета химии.

Наиболее интересной является **исследовательская часть проекта «Анализ чипсов»**

Объекты исследования

Для исследования мы взяли чипсы марок:

«Cheetos», «Lay`s» , «Крабовые чипсы»

Реактивы и оборудование: раствор азотной кислоты (HNO_3); 1% - ный раствор нитрата серебра (AgNO_3), спиртовой раствор йода, вода, металлический штатив с малым кольцом, штатив для пробирок, пробирки, фильтровальная бумага, спиртовка, спички, щипцы, проволока для анализа в пламени, химические стаканы (50 и 100 мл.).

Химические опыты с чипсами

Обнаружение маслосодержащих веществ

Выбираем самый большой ломтик чипсов, кладем его на фильтровальную бумагу и осторожно сгибаем её пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удаляем кусочки чипсов с фильтровальной бумаги и посмотрим бумагу на свет.

На каждом образце фильтровальной бумаги становятся видны жирные пятна.

Заполняя пространство между волокнами бумаги, масла - иммерсионные жидкости – уменьшают рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна.

Вывод: Самое большое пятно образовали чипсы «Lay`s», значит данные чипсы содержат больше жира, чем другие образцы. На втором месте - «Cheetos», на третьем месте - «Крабовые чипсы».

Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов

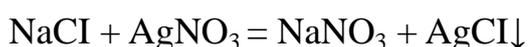
Раскрошим 4 ломтика чипсов и перенесём крошки в пробирку. Добавим 15-20 мл. воды. Нагреваем пробирку в течение 1 минуты в пламени спиртовки. Охлаждаем раствор и отделяем воду от чипсов, профильтруем образовавшуюся смесь. Полученный фильтрат будем использовать для дальнейших опытов.

Качественное определение катионов натрия, входящих в состав соли

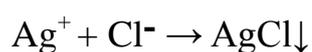
Половину полученного в опыте фильтрата поместим в чашку для выпаривания и выпарим досуха. В сухой остаток погружаем медную проволоку со спиралью на конце, которую затем вносим в несветящееся пламя спиртовки. Мы наблюдаем окрашивание пламени спиртовки в жёлтый цвет. **Вывод:** Это катионы натрия придают жёлтую окраску цвету пламени.

Качественное определение хлорид – ионов

Нальем в пробирку 1-2 мл водной вытяжки и добавим 3-5 капель 1%-ного раствора нитрата серебра, а затем 1-2 мл раствора азотной кислоты.



При добавлении к водной вытяжке 1%-ного раствора нитрата серебра выпадает белый творожистый осадок $\text{AgCl}\downarrow$ – не растворимый в азотной кислоте. **Вывод:** По этому признаку можно сделать заключение о присутствии в растворе хлорид – ионов:



Качественное определение крахмала

Нальем в пробирку 1-2 мл вытяжки и добавим 2-3 капли спиртового раствора йода.

Вывод: Из-за содержания в чипсах крахмала при добавлении спиртового раствора йода появляется тёмно-синее окрашивание. Этими свойствами пользуются при определении крахмала в пищевых продуктах.

Вывод: из практической части сделали вывод, что чипсы содержат катионы натрия и хлорид – ионы, которые нарушают водно – солевой баланс в организме и отрицательно сказываются на постоянстве внутренней среды организма. Крахмал – высокоэнергетическое вещество, избыток в организме откладывается в жировой ткани, что ведет к ожирению организма.

Достоверность полученных результатов и сделанных выводов проверяется с помощью литературных источников.

По окончании обработки материалов исследования проводится обсуждение полученных результатов.

Выполнив данную работу, мы убедились, что чипсы не такие уж и безобидные продукты, как нам рекламируют с экрана и из средств массовой информации. Изучив материал, выяснили, что в продаже имеются продукты, содержащие опасные и безопасные пищевые добавки.

Проанализировав этикетки, выяснили, что не на всех продуктах имеется информация о содержащихся в них пищевых добавках, но в отдельных продуктах были обнаружены весьма опасные ингредиенты. Обнаружив большой перечень вредных пищевых добавок в чипсах, выработали рекомендации по употреблению данных продуктов:

1. Нужно понять, что без пищевых добавок сегодня не обойтись, поэтому не стоит панически бояться буквы «Е» на этикетке.

2. Обращайте внимание на маркировку и срок годности продукта.

3. Пусть вас не смущают «натуральные» или «идентичные натуральным» красители и ароматизаторы, но длинный список Е-добавок должен вас насторожить.

4. Если Вы склонны к аллергическим реакциям, исключите из своего рациона продукты, содержащие добавки, вызывающие аллергию.

5. Продукты быстрого приготовления используйте только в экстренных случаях.

6. Старайтесь меньше употреблять продуктов с длительным сроком хранения (копченые, консервированные).

7. Используйте только натуральные продукты для кормления грудных и маленьких детей.

8. Старайтесь как можно реже употреблять чипсы и сухарики.

В результате полученных исследований дети сделали вывод: «Используя данную работу для проведения бесед о здоровом питании с одноклассниками, друзьями, младшими школьниками мы будем надеяться, что они будут более ответственно и бережно относиться к своему здоровью. И если вместо чипсов ребята купят фрукты, то мы не зря выполняли эту работу».

Чипсы – продукт вкусный, но не очень полезный для здоровья. Однако если употреблять их в разумных количествах и в тоже время не пренебрегать овощами и фруктами, то нет ничего страшного, если один раз в неделю вы съедите пакетик хрустящего лакомства. Только редкие производители готовят чипсы из картофеля. Но и этот продукт чаще всего генномодифицирован. Ведь куда экономичнее производить продукцию из крупных и ровных клубней. А масло, используемое для жарки, скорее всего, будет дешевым и не обладать высокими показателями качества.

Проработав большое количество материала, проведя эксперименты, мы видим, что получилась целостная, хоть и далеко не законченная картина того, какой вред чипсов может быть нанесён человеку.

Проделанная работа по исследованию чипсов не только обогатила нас новыми знаниями и умениями, но и была очень интересной, требовала самостоятельности и творческого подхода, способствовала развитию коммуникативных и деловых качеств. Работа представляет несомненный практический интерес, поскольку может быть использована как пособие для химических кружков, элективных курсов, факультативных занятий.

Проявление интереса к предмету, формирование навыков работы с литературой и эксперимента, желание заниматься дополнительно во внеурочное время, делиться своими «открытиями» и достижениями с другими учащимися, – самый значимый и желаемый результат в организации исследовательской деятельности учащихся.

Список литературы

- 1) Байер К., Шейнберг Л. Здоровый образ жизни. М. : Мир, 1997.
- 2) Класе Л. И др. Еда – наш друг, еда – наш враг. Азбука здорового питания. Пер. с англ. СПб. ; Ридерз Дайджест, 1999.
- 3) Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум. М. : Химия, 1995.
- 4) Пиль А. Мое тело (Все обо всем). – М.: ООО «Издательство Астрель», 2002.
- 5) Попов С.В. Валеология в школе и дома. СПб, : Союз, 1998.
- 6) Сурин Ю.В. Методика проведения проблемных опытов по химии. Развивающий эксперимент. – М. : Школа-Пресс, 1998.
- 7) www.wikipedia.org
- 8) [.www.kuking.net](http://www.kuking.net).
- 9) www.ximik.ru.