ТОГБОУ СПО «Колледж торговли, общественного питания и сервиса»

**Методическая разработка**

**исследовательского проекта**

***«Чипсы: вред или польза?»***

Разработала:

Преподаватель химии

Иванова Г.Е.

**Паспорт проектной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 Название проекта** | «Чипсы: вред или польза? Хотим знать правду!» |
| **2 Руководитель проекта** | Преподаватель химии  Иванова Галина Евгеньевна |
| **3 Учебный предмет, в рамках которого проводится работа по проекту** | Химия |
| **4 Учебные дисциплины, близкие к теме проекта** | Физика  Товароведение продовольственных товаров  Биология  Экология |
| **5 Учебная тема** | **Химия:**  1 Жиры  2 Крахмал  3 Щелочные металлы  4 Галогены  **Физика:**  Тепловые явления  **Товароведение продовольственных товаров:**  Сухие завтраки  **Биология:**  1 Неорганические соединения клетки  2 Органические соединения клетки |
| **6 Вопросы проекта (проблемные)** | 1 Употребление чипсов в пищу для организма человека вредно?  2 Употребление чипсов в пищу для организма человека полезно? |

**7 Аннотация проекта**

Современный рынок труда предъявляет высокие требования к выпускникам ПУ, колледжей. Подготовка высококвалифицированных конкурентоспособ- ных специалистов сферы обслуживания достигается путем повышения качества образования, воспитания творческой и самостоятельной личности ученика, способной к саморазвитию и самореализации. В приложении к общеобразовательной химической подготовке это означает, что необходимы новые подходы к ее организации. Учащиеся должны реально осознавать значимость получаемых знаний для формирования своей личности, проявлять заинтересованность в постоянном приобретении новых знаний и умений как основе индивидуального развития.

Один из перспективных путей решения подобных задач - разработка и внедрение проектных технологий.

В основу метода проектов положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности учащихся на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы.

Внешний результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

Внутренний результат- опыт деятельности - становится бесценным достоянием учащегося, соединяя в себе знания и умения, компетенции и ценности.

К организации любого проекта предъявляется целый ряд обязательных требований, главное из которых - наличие проблемы, актуальной и значимой для учащихся. Для выявления такой проблемы логично в первую очередь обратится к реальной жизни современных учеников. В ходе данного исследования из бесед с учащимися выясняется, что большинство из них лишены полноценного режима питания. «Рабочий день» ученика не всегда позволяет обедать вовремя, и учащиеся часто перекусывают бутербродами, булочками, фруктами. В последнее время особую популярность у них завоевали чипсы. В частности, в нашем учебном заведении примерно 70% учащихся употребляют чипсы 3 раза в неделю.

Однако нельзя забывать и о том, что множество людей, в том числе и дети, страдают заболеваниями пищеварительного тракта: по данным медицинского кабинета колледжа, хронический гастрит обнаружен у 35% учащихся. С учетом этого и был разработан проект «Чипсы: вред или польза? Хотим знать правду!», реализующийся затем в рамках базового курса химии.

Работа над проектом начинается во внеурочное время за три – четыре недели до намеченной даты защиты. За этот период учащиеся проводят литературный поиск (в том числе и в интернете), социологический опрос обучающихся, анализируют данные медицинского кабинета. Для более эффективной работы все учащиеся разбиваются на группы по 6-7 человек ,каждая из которых выполняет конкретное задание. В рабочей группе обязательно должен быть лидер, который осуществляет руководство проекта и оказывает помощь в случаях возникновения тех или иных трудностей.

В ходе этого предварительного этапа учащиеся подготавливают доклад на тему «История возникновения чипсов и современные технологии их приготовления», а так же составляют таблицу с данными о содержании канцерогена акриламида в различных продуктах питания. Кроме того, предлагают замену чипсов в виде хрустящих хлебцев и вафельного хлеба для оздоровительного питания.

К моменту защиты проекта каждый учащийся должен быть хорошо, ознакомлен с составом чипсов и их заменителей, владеть необходимой информацией о биологической роли крахмала, растительного жира и поваренной соли, повторить по учебнику физики раздел «Тепловые явления» и подготовится к экспериментальному определению калорийности продукта.

Защита проекта рассчитана на два урока (занятия кружка)

**Ход первого урока**:

1 Вступительная часть ( тема проекта, ее актуальность; проблема, цели и задачи проекта; раскрытие плана защиты).

2 Доклад о технологии производства чипсов.

3 Практическая работа, в ходе которой каждая группа учащихся проводит качественный анализ и оценку калорийности определенного продукта. (Результаты своих опытов учащиеся заносят в таблицу №3).

Методическое обеспечение экспериментальной части проекта содержит описание опытов по качественному определению в чипсах жиров, ионов натрия и хлора, крахмала, а так же калорийности продукта. С целью создания условий для теоретического осмысления учащимися каждого эмпирического факта после описания опытов и предлагаются 2-3 специальных вопроса или задания (звездочкой (\*) помечены задания повышенной сложности).

Для проведения эксперимента можно взять чипсы марок «Онега» и «Lay’s», а так же вафельный хлеб «Елизавета» и хрустящие хлебцы «Русское поле», «Капитан Хлебцов». С целью развития методологических умений учащихся (сравнение, анализ, синтез) на классной доске помещается общая таблица (таблица №4), в заполнении которой принимают участие все рабочие группы.

**Ход второго урока:**

1 Отчет групп о проделанной работе (используя данные таблиц 3 и 4 , каждая группа анализирует полученные данные и подготавливает краткий отчет о проделанной работе, включая свои рекомендации по употреблению исследованного продукта).

2 Заключительная дискуссия.

3 Формирование вывода по итогам проекта.

Основные компоненты чипсов и хлебцев человеку жизненно необходимы. Чтобы избежать возможных отрицательных воздействий на здоровье, необходимо соблюдать рекомендации медиков по организации диетического питания.

|  |  |
| --- | --- |
| **8 Возраст учащихся, который на рассчитан проект** | 2 курс(16-17 лет), старшая школа |
| **9 Состав проектной группы** | Ф.И. учащихся, группа |
| **10 Тип проекта** | Исследовательский |
| **11 Цели проекта** | 1.Приобщить учащихся к методологии научного познания, к самостоятельному поиску и работе с информацией.  2.Развивать у учащихся умение устанавливать связь курса химии со специальными предметами, что способствует положительной мотивацией к учебе.  3.Развивать у учащихся умения применять конкретные знания по химии в практической (в том числе и профессиональной) деятельности, умения устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы, анализировать, обобщать и делать выводы.  4.Развивать у учащихся умения и навыки работы в коллективе, делового общения, сотрудничества. |
| **12 Задачи проекта** | 1.Выяснить влияние различных компонентов чипсов на функции органов человека.  2.Предложить возможную замену чипсов.  3.Провести качественный анализ чипсов и их возможных заменителей.  4.Определить калорийность этих продуктов питания.  5.Научить учащихся обрабатывать и обобщать полученную информацию в результате проведенных опытов и экспериментов. |
| **13 Оборудование** | 1 Литература по теме исследования.  2 Интернет-ресурсы.  3 Чипсы «Онега», «Lay’s».  4 Вафельный хлеб «Елизавета».  5 Хлебцы «Русское поле», «Капитан Хлебцов».  6 Таблица 1. «Основные жирные кислоты, входящие в состав триглицеридов растительных масел».  7 Таблица 2. «Содержание акриламида в некоторых продуктах питания».  8 Методика эксперимента (раздаточный материал).  9 Таблица 3. «Состав и калорийность продукта» (раздаточный материал).  10 Таблица 4. «Состав и калорийность чипсов и хлебцев» (на доске и раздаточный материал).  11 Оборудование для химического эксперимента  - фильтровальная бумага  - пробирки  - воронки  - чашки для выпаривания  - зажимы (щипцы).  - графитовые стержни  - спиртовки  - мерные цилиндры  - широкие пробирки  - термометры  - штативы  - весы  - спички  12 Реактивы для химического эксперимента:  - дистиллированная вода  - 5% раствор нитрата серебра AgNO3  - 0,1 м раствор азотной кислоты HNO3  - 3% раствор спиртовой йода I2 |
| **14 Предполагаемое распределение ролей в проектной работе** | Все учащиеся разбиваются на 4 группы по 6-7 человек, каждая из которых выполняет конкретное задание.  1 В рабочей группе обязательно должен быть *лидер*, который осуществляет руководство проектом и оказывает помощь в случаях возникновения тех или иных трудностей.  2.Два человека из группы работают с информационными ресурсами и выполняют теоретические задания.  3 Три-четыре человека выполняют экспериментальную часть (качественный анализ и определение калорийности продукта). |
| **15 Самостоятельные исследования групп** | **1 группа:**  1Подготовка сообщения по теме «История возникновения чипсов и современные технологии их приготовления».  2 Литературный поиск по теме исследования.  3 Качественный анализ и определение калорийности чипсов «Онега».  **2 группа:**  1 Подготовка сообщения по теме «Основные жирные кислоты, входящие в состав растительных масел».  2 Изготовление таблицы по этой же теме.  3 Поиск информации в интернете.  4 Качественный анализ и определение калорийности чипсов «Lay’s».  **3 группа:**  1 Подготовка сообщения по теме «Жареная пища и организм человека».  2 Изготовление таблицы «Содержание акриламида в некоторых продуктах питания».  3 Социологический опрос обучающихся колледжа.  4 Практическая работа «Качественный анализ и определение калорийности хлебцев «Русское поле».  **4 группа:**  1 Подготовка сообщения по теме «Биологическая роль крахмала, растительного жира и поваренной соли».  2 Анализ данных медицинского кабинета колледжа.  3 Качественный анализ и определение калорийности хлебцев «Капитан Хлебцов». |
| **16 Предлагаемые продукты проекта** | 1 Сообщения по темам:  - «История возникновения чипсов и современные технологии их приготовления».  - «Основные жирные кислоты, входящие в состав растительных масел».  - «Жареная пища и организм человека».  - «Биологическая роль крахмала, растительного жира и поваренной соли».  2 Анализ данных социологического опроса.  Анализ данных медицинского кабинета.  3 Изготовление таблиц:  - «Основные жирные кислоты, входящие в состав растительных масел».  - «Содержание акриламида в некоторых продуктах питания».  4 Оформление результатов экспериментальной работы по качественному анализу и определению калорийности продуктов (таблицы).  5 отчет о результатах эксперимента.  6 Рекомендации по употреблению в пищу исследованных продуктов. |

**17 Этапы работы над проектом.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Форма работы** | **Содержание работы** | **Деятельность учащихся** | **Деятельность преподавателя** | **Продолжительность** | **Выход (результат)** |
| 1.Анализ проблем, актуальных для учащихся и выдвижение идей проекта | социологический опрос, анализ данных медицинского кабинета колледжа | Формулирование проблем, темы, основных целей выполнения проекта | Собирают и анализируют информацию, обсуждают идею, выдвигают свои формулировки тем | Участвует в обсуждении, помогает выявить наиболее значимые проблемы, роль химии в их решении, сформулировать тему и цели проекта | 1 неделя | 1.Анализ данных социологического опроса и медицинского кабинета  2.Формулировка темы, проблем, целей проекта |
| 2.Составление плана выполнения проекта | Совещание групп | Выявление основных трудностей, поиск наиболее рационального способа решения, определение источников информации, выбор методов выполнения и формы представления отчета, составление плана действий | Предлагают варианты решения проблемы, конкретный план индивидуальных и совместных действий, формулируют задачи | Разъясняет основные противоречия и трудности, корректирует план работы, помогает сформулировать задачи | 1-2 урока (занятия) | План выполнения проекта |
| 3.Выполнение проекта | 1.Информационный поиск  2.Подготовка сообщений  3.Эксперимент (практическая работа) | литературный поиск,  информация из Интернета,  подготовка и написание сообщений,  изготовление таблиц,  осуществление экспериментальных действий (качественный анализ и определение калорийности продуктов) | Выполняют исследовательскую, практико-оринтированную работу по проекту, советуются между собой и с учителем, накапливают экспериментальные и информационные, готовят сообщения и наглядный материал к ним | Наблюдает за работой и косвенно руководит, советует , корректирует действия | 2-3 недели | 1.Сообщения  2.Таблицы  3.Результаты экспериментальных исследований |
| 4.Завершение проекта | Совещание групп | Предварительный анализ полученных данных | Анализируют полученные данные, обсуждают, выясняют недостатки и достоинства предложенного способа | Помогает анализировать полученные результаты, участвует в их обсуждении как рядовой участник | 1-2 урока | Анализ полученных данных |
| 5.Подготовка отчета по проекту | Подготовка отчета | Работа по оформлению отчета в соответствии с выбранной формой | Работают над отчетом: анализируют, подводят итоги, делают выводы, составляют список литературы, оформляют отчет, готовят выступление | Помогает в составлении отчета, корректирует окончательный вариант отчета и выступления | 3-4 дня | Отчет по проекту |
| 6.Представление отчета и его оценка | Защита проекта | Определение ценности выполненного проекта для решения проблемы питания учащихся, выявление роли химических знаний | Отчитываются о результатах своей работы. Обсуждают достоинства и недостатки выполненного проекта | Слушает. Задает вопросы, оценивает работу учащихся, качество выполненного проекта | 2 урока | Выводы.  Проектная папка |

|  |  |
| --- | --- |
| **18 Выводы** | Основной вывод по итогам проекта: основные компоненты чипсов и хлебцев человеку жизненно необходимы. Чтобы избежать возможных отрицательных воздействий на здоровье, необходимо соблюдать рекомендации медиков по организации диетического питания.  Данная работа показывает перспективность использования проектной технологии с целью активизации процессов обучения, повышения творческого потенциала базовой химической подготовки. Обучающиеся желают участвовать в проектной деятельности, так как работа по созданию проекта не только обогащает их новыми знаниями и умениями, но и очень интересна, требует самостоятельности и творческого подхода, способствует развитию коммуникативных и деловых качеств. |
| **19 Информационные ресурсы** | 1 И.С. Сергеев «Как организовать проектную деятельность учащихся», М: Издательство Аркти, 2006  2 И.М. Скурихин, А.П. Нечаев «Все о пище с точки зрения химика», Москва «Высшая школа», 1991г.  3 Intel «Обучение для будущего» (при поддержке Microsoft) Общ. редакция : Е.Н. Ястребцевой, Я.С. Быховского; М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2005г.  4 «Учебные проекты с использованием Microsoft Office» (учебно-методический комплект), Москва «Лаборатория знаний», 2007г.  5 Журналы «Химия в школе». |

**Приложение**

**Краткая историческая справка о приготовлении чипсов и снэков.**

Под термином «чипсы» (от англ. «chips» - ломтик, кусочек) следует понимать плоские по форме продукты, полученные отрезанием от целого. Впервые чипсы были приготовлены в 1853 г. В США для американского мультимиллионера К.Вандербильта его изобретательным шеф-поваром Д. Крумом.

Сегодня для приготовления картофельных чипсов используют специальные сорта картофеля с низким содержанием сахара и диаметром клубней 3-4 см. Отобранный картофель моют, чистят и нагревают до 80˚С (при этом в нем экстрагируются восстанавливающие сахара и разрушаются ферменты). Затем картофель нарезают ломтиками и после удаления выделившегося на их поверхности крахмала обжаривают в растительном масле.

Сорт масла может быть различным и зависит от региональных предпочтений. В США, например, распространены чипсы, жаренные на соевом масле; в Европе применяется пальмовое масло, которое не придает запаха конечному продукту; в Беларуси используют подсолнечное масло (общее представление о составе наиболее популярных растительных масел дают данные табл.1).

Таблица 1 Основные жирные кислоты, входящие в состав триглицеридов растительных масел (масс. доля,%)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Масло** | **Насыщенные кислоты** | | **Ненасыщенные кислоты** | | |
| **пальмитиновая** | **стеариновая** | **олеиновая** | **линолевая** | **линоленовая** |
| Кукурузное  Оливковое  Пальмовое  Подсолнечное  Рапсовое  Соевое | 7,7  7-10  39-47  6-9  -  2,4-6,8 | 3,5  2,4  8-10  1,6-4,6  1,6  4,4-7,3 | 44-45  54-81  32-37  24-40  20-25  20-30 | 41-48  15  5-18  46-72  14  44-60 | -  -  -  -  2-3  5-14 |

В настоящее время в мире достаточно распространены и так называемые экструзионные технологии. Продукция, напоминающая чипсы, на самом деле готовится из пюре, для которого используют как картофельные полуфабрикаты, так и производные зерновых культур (при этом необходима дополнительная желатинизация). Процесс приготовления такого продукта начинается с подготовки сухих компонентов смеси. После смешивания их подают в экструдер, где замешивается тесто, которое затем выходит через матрицу. Возможно получение как плоских чипсов классической круглой или овальной формы, так и новых, оригинальных конфигураций типа (ракушки, облачка, спиральки). Последние правильнее называть не чипсами, а снэками.

*Интересно знать.* Растительные масла – источник ненасыщенных незаменимых жирных кислот – соединений общей формулы:

CH3(CH2)x(CH=CHCH2)y(CH2)zCOOH,

где x = 1, 4, 5, 7; y= 1-6; z=0-7. Молекулы этих веществ имеют *цис* - конфигурацию, а число атомов углерода в них колеблется от 18 до 24. Первоначально к незаменимым жирным кислотам относили только линолевую и α-линоленовую кислоты, которые в животных организмах не синтезируются, т.е. действительно незаменимые. В дальнейшем к незаменимым жирным кислотам стали относить и другие соединения приведенной формулы, устраняющие симптомы недостаточности жирных кислот, хотя в строгом смысле они не относятся к незаменимым, поскольку могут синтезироваться животными организмами. Все незаменимые жирные кислоты – метаболиты линолевой и α - линоленовой кислот.Биосинтез незаменимых жирных кислот осуществляется из олеиновой кислоты последовательным дегидрированием и удлинением молекулы на два атома углерода.

Биологическая роль данных соединений пока до конца не выяснена, однако показано, что их отсутствие в пище подавляет рост, уменьшает коагулирующие свойства крови и регулирование артериального давления. Кроме того, незаменимые жирные кислоты в некоторой степени предотвращают развитие атеросклероза.

Злоупотребление жареной пищей, как известно, неблагоприятно сказывается на функционировании многих органов человека. Причина кроется в образовании целого ряда вредных соединении, поскольку при термической обработке жиров в присутствии кислорода воздуха значительно инициируются процессы их окисления и распада с образованием гидрокислот, эпоксидов, кетонов и альдегидов. Последние, в свою очередь, могут взаимодействовать дальше с другими различными компонентами обжариваемого продукта с образованием канцерогенов. Среди многих токсичных веществ, присутствие которых в продуктах питания строго контролируют медики и диетологи, в последние время выделяют акриламид CH2=CHC(O)NH2,поражающий главным образом нервную систему, печень и почки. В 1994 г. акриламид был отнесен специалистами Всемирной организации здравоохранения к веществам, «вероятно канцерогенным для человека». До недавних пор продукты питания не считались возможным источником акриламида, но чрезвычайно жестоко контролировалось его содержание в воде (летальная доза акриламида для крыс, морских свинок, кроликов составляет 150 – 180 мг/кг; ПДК – 0,3 мг/м³). Настоящий шок вызывали недавно опубликованные результаты исследования шведских ученых, обнаруживших запредельные концентрации данного соединения в особо популярных продуктах питания (табл. 2) Таблица 2 Содержание акриламида в некоторых продуктах питания

(по данным шведской Nacional Food Administratsion)

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование продукта** | **Содержание акриламида (мкг/кг)** |
| Ржаной хлеб  Кукурузные хлопья (разные марки)  Хорошо прожаренная рыба  Печенье (разные марки)  Кркеры (разные марки)  Картофель фри (McDonald´s)  Чипсы картофельные (Ordginal)  Снэки (Tortilla chips) | 89  53  39  230  534  379-755  614  184 |

**1. Качественное определение жиров**

Положите большой чипс на фильтровальную бумагу и согните ее пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удалите кусочки чипса с фильтровальной бумаги и посмотрите бумагу на свет.

а) Отметьте наблюдаемый эффект.

\*б) Можете ли вы объяснить наблюдаемое явление?

Заполняя пространство между волокнами бумаги, масло – иммерсионная жидкость (от лат. « immersio» - погружение) – уменьшает рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна. (Подробнее см. разделы геометрической оптики «Оптические инструменты, вооружающие глаз» и «Разрешающая сила микроскопа».)

\*в) Предложите другие возможные способы определения жиров в продуктах питания.

**2. Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов**

Раскрошите 1-3 чипса (1г) и перенесите крошки в пробирку. Добавьте 15-20 мл дистиллированной воды и нагрейте пробирку в пламени спиртовки. Профильтруйте образовавшуюся смесь. Фильтрат соберите и используйте для проведения испытаний 3-5.

а) Почему вы использовали дистиллированную воду, а не водопроводную?

б) С какой целью осуществлялось нагревание смеси?

в) На практике кроме водных вытяжек иногда готовят спиртовые, гексановые, эфирные и т.д. Почему в вашем случае приготовление водной вытяжки наиболее целесообразно?

**3. Качественное определение катионов натрия**

Половину полученного в п. 2 фильтрата поместите в чашку для выпаривания и выпарите досуха. В сухой остаток погрузите графитовый стержень, который затем внесите в несветящееся пламя горелки.

а) Отметьте изменение окраски пламени и объясните этот факт.

\*б) Знаете ли вы метод физико-химического анализа, основанный на использовании данного эффекта?

\*в) Можно ли с помощью этого метода осуществить количественное определение катионов натрия?

4. **Качественное определение хлорид-ионов**

Налейте в пробирку 1-2 мл водной вытяжки (см. п. 2) и добавьте 3-4 капли 5 %-ного раствора нитрата серебра, а затем 1-2 мл 0,1 М раствора азотной кислоты.

а) Отметьте все произошедшие изменения и объясните их.

\*б) С какой целью вы добавляли азотную кислоту?

\*в) В каком случае добавление азотной кислоты излишне?

**5.Качественное определение крахмала**

Налейте в пробирку 1-2 мл водной вытяжки (см. п. 2) и добавьте 2-3 капли 3 %-ного спиртового раствора йода.

а) Отметьте произошедшие изменения и объясните их.

б) Для сравнения капните раствором йода на сухой чипс. Отметьте разницу в наблюдаемых эффектах при проведении реакции в водном растворе и в твердой фазе.

\*в) Выскажите свои рекомендации по наиболее целесообразному проведению этого опыта и дайте соответствующее обоснование.

**6. Определение калорийности продукта**

С помощью мерного цилиндра отмерьте 10мл воды и налейте ее в широкую пробирку. Измерьте исходную температуру воды, а затем зажмите под углом пробирку с водой в штативе. Взвесьте большой чипс и подожгите его держа под пробиркой с водой. (Если чипс потухнет, зажгите его снова). Измерьте температуру воды после опыта и рассчитайте калорийность продукта по формуле:

*Q=(C(воды)×m(воды)+С(стекла)×m(стекла))×(t2-t1),*

Где *Q* – калорийность чипса установленной вами массы; *С* – удельная теплоемкость веществ (вода и стекло); *t*1 и *t2*– начальная и конечная температуры тел. Данные об удельной теплоемкости воды и лабораторного стекла можно найти в учебниках по физике или соответствующих справочниках (*С*(воды)= 4200 Дж/(кг×˚С); *С*(стекла)=840Дж/(кг×˚С)).

а) Проведя все необходимые расчеты, сравните полученный вами результат с данными на упаковке.

б) Есть ли разница? Если да, то почему?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Жиры** | **Крахмал** | **Хлорид натрия** | | | **Калорийность** | | | | | | |
| **Na+** | | **Cl-** | ***m* чипса** | ***m* воды** | ***m* пробирки** | ***t*1** | ***t*2** | ***t*2 *- t*1** | **Q, кДж** |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 3.Состав и калорийность (название продукта) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Таблица 4. Состав и калорийность чипсов и хлебцев

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукт** | **Жиры** | **Крахмал** | **Хлорид натрия** | | **Калорийность** |
| **Na+** | **Cl-** |
| Чипсы «Онега»  «Lay´s»  хлебцы «Русское поле»  Хлебцы «Капитан Хлебцов» |  |  |  |  |  |