**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы исследовательского этапа проекта**

**Класс:** 5 класс.

**Тема занятия:** «Вредные привычки: жевательный мармелад».

**Цель занятия**: организовать деятельность обучающихся по изучению влияния жевательного мармелада на организм человека через исследование состава и свойств веществ, из которых он состоит.

**Задачи:**

*Обучающие:*

1. Выявить долю и частотность употребления жевательного мармелада, а также информированность младших школьников о его вреде для здоровья (анкетирование).
2. Организовать изучение школьниками истории появления (изобретения) жевательного мармелада, способов его изготовления и состав.
3. Организовать и провести опыты, демонстрирующие наличие в жевательном мармеладе тех или иных вредных веществ, сделать выводы.

*Развивающие:*

1. Развивать познавательный интерес к проведению исследований, творческие способности учащихся, их самостоятельность и активность.
2. Развивать навыки сотрудничества у обучающихся (при работе в группах).
3. Развивать у школьников умение наблюдать, анализировать и делать выводы.

*Воспитательные:*

1. Воспитывать у школьников бережное отношение к своему здоровью.
2. Воспитывать чувство заботы о себе и возможность предотвратить нежелательные заболевания.
3. Воспитывать у школьников положительное отношение к здоровому образу жизни.

**Основные понятия темы:** жевательный мармелад, патока, глюкоза, агар-агар, пектин, желатин, красители и ароматизаторы, подсластители, глазирователи, стабилизатор, эмульгатор, кислотность, кислотно-щелочной баланс, сахарный диабет, аллергия, астма, сыпь.

**Планируемый результат (метапредметные, личностные, предметные):**

**Личностные:**

- проявляет мотивацию к учебной и исследовательской деятельности, осознает личностный смысл учения;

- следует установке на безопасный и здоровый образ жизни и её реализации в реальном поведении;

- проявляет навыки сотрудничества со взрослым (учителем) и сверстниками в разных социальных ситуациях, не создает конфликтов и находит выходы из спорных ситуаций.

**Метапредметные:**

***Регулятивные:***

- принимает и сохраняет цель и задачи исследовательской деятельности;

- планирует, контролирует и оценивает свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

- определяет наиболее эффективные способы достижения результата.

***Познавательные:***

- работает с различными средствами цифрового и лабораторного оборудования для решения познавательных задач;

- использует различные способы поиска информации, ориентируется в ней;

- делает выводы в результате совместной работы.

***Коммуникативные:***

- договаривается о распределении функций и ролей в совместной деятельности;

- сотрудничает со сверстниками при работе в группе;

- излагает своё мнение и аргументирует свою точку зрения и оценку событий;

- слушает собеседника и ведет диалог.

**Предметные (окружающий мир):**

- проводит несложные наблюдения и ставит опыты, используя лабораторное и цифровое оборудование и измерительные приборы;

- следует инструкциям и правилам техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

- использует естественнонаучные тексты (на бумажных и электронных носителях, в том числе Интернет) с целью поиска информации, ответов на вопросы, объяснений;

- понимает необходимость здорового образа жизни, соблюдения правил безопасного поведения.

**Практический этап**

**Тема исследования:** «Жевательный мармелад: вред или польза?!»

**Объект исследования:** жевательный мармелад.

**Гипотеза исследования**: предположим, что жевательный мармелад – неполезный продукт, он оказывает негативное влияние на здоровье человека.

**Цель исследования**: изучить состав и степень кислотности жевательного мармелада, определить его влияние на здоровье человека.

**Методы исследования:**

* словесный: опрос, анкетирование, анализ, беседа, рассказ, объяснение, работа с книгами, журналами, энциклопедиями, специальной литературой, поиск и обмен информацией, обобщение;
* наглядный: схематизация, просмотр фильмов, презентация;
* практический: поиск и отбор необходимой информации из научно-популярной литературы, наблюдение, опыт, сравнение, анализ, синтез, классификация, наблюдение.

**Оборудование для проведения исследования**:

Интернет-ресурсы, смарт-доска, презентация к занятию, фрагмент познавательной программы Галилео «Процесс производства мармелада», фильмы «Теория заговора. Сладости для похудения», «Среда обитания. Сласти-мордасти» (документальный фильм), ноутбук, проектор, книги и энциклопедии по теме проекта, цветной принтер, фотоаппарат, видеокамера, цифровая лаборатория по предмету «Окружающий мир» Sensedisc Environment (**съемные измерительные датчики: к**ислотно-щелочной баланс), детская цифровая лаборатория «Наураша» (комплект оборудования «Кислотность»), набор для опытов с микроскопом Levenhuk K50, жевательный мармелад марок: БонПари «Супер кислые монстры», Bebeto «Персиковые кольца», Fruit-tella «Ягоды», Fruit-tella «Мишки», HARIBO «Червяки», Fazer «Angry Birds – Птички», Фру-Фру «Цветные акулы», наглядные материалы на тему «Жевательный мармелад: вред или польза?!», Рабочие листы, Оценочные листы, рецепт домашнего мармелада, цветные карандаши, фломастеры.

Подпись методиста/учителя: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ход занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап / Содержание деятельности учителя** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **Мотивирование к исследовательской деятельности.**  Создает условия для возникновения у обучающихся внутренней потребности включения в исследовательскую деятельность, посредством: высказывания, с указанием авторства, стихотворения по теме, маршрутный лист и т.д. | Приветствует учащихся!  - Ребята, послушайте внимательно и отгадайте, о каком продукте идёт речь.  - В России этот продукт часто называли «фруктовым холодцом». Однако особую популярность он получил поздно – только в 90-х годах прошлого века, когда его стали привозить из Германии и Испании. Сегодня этот продукт в виде фруктов или животных (например, мишек или червячков) является одной из самых популярных сладостей в России.  - О каком продукте идет речь?  *Происхождение слова «мармелад» объясняют по-разному, но более правдоподобной кажется версия о его португальских корнях – в португальском языке «айва» звучит как «marmelo».*  *В США мармеладом часто называют желейные конфеты с твёрдой оболочкой – его особенно любят дети.*  *А жевательный мармелад появился в Америке – это было ещё в середине XIX века. Потребителям он понравился не только вкусом, но и тем, что его удобно хранить и возить с собой: он не таял и не прилипал к рукам.*  *Американские производители быстро сообразили, насколько выгоден продукт, и организовали его поставки в армию – в качестве дополнения к пайку военных.*  *Солдатам новый продукт понравился; потом мармелад стал популярен и у гражданского населения, а распространился в торговле очень широко. На жевательном мармеладе выросло не одно поколение американцев, и сегодня в США выпускается множество его сортов.*  *В Европе жевательный мармелад появился в начале XX века, но в России – только в его конце, в 90-е годы. До этого у нас продавался обычный мармелад – кстати, очень вкусный, и ещё 20-30 лет назад практически безопасный, без красителей и консервантов.*  *Современный жевательный мармелад отличается упругостью, и выпускается в виде небольших фигурок, окрашенных в самые яркие цвета, привлекающие, прежде всего, детей. И родители часто покупают им этот мармелад – например, вместо жвачки.*  - Послушайте, пожалуйста, стихотворение.  *Жевательного мармелада*  *Слишком много есть не надо.*  *От него немало бед –*  *Лишний вес и диабет!*  - О чем говорится в этом стихотворении?  - Какие свойства жевательного мармелада названы?  - Кто из вас любит жевательный мармелад?  - Какие вкусы жевательного мармелада вам нравятся? | Приветствуют учителя!  Высказывают свои предположения (конфеты, жвачка, жевательный мармелад).  Внимательно слушают рассказ учителя.  Внимательно слушают рассказ учителя.  Слушают чтение стихотворения учителем.  О жевательном мармеладе.  Негативные, отрицательные.  Он вреден для здоровья, может вызвать лишний вес и диабет.  Все любят (поднимают руки).  Фруктово-ягодный, желейный, жевательный со вкусом кока-колы, кислый, ягодный, мармеладные пласты и полоски в сахаре. |
| **Актуализация опорных знаний**  Создает условия для повторения, ранее изученного материала по теме проекта (уточнить в соответствии с темой). | - Предлагаю посмотреть фрагмент документального фильма  «Среда обитания. Сласти-мордасти» и ответить на ряд вопросов.  ***Вопросы для обсуждения:***   1. Из чего изготавливают жевательный мармелад сегодня? 2. Чем полезен агар-агар? 3. Что делают, чтобы жевательный мармелад был гладким, блестящим? 4. Перечислите признаки качественного мармелада? 5. Что интересного вы узнали из документального фильма? | Смотрят фрагмент фильма  «Среда обитания. Сласти-мордасти».  Рассуждают, отвечают на вопросы.  Состав продукта включает много компонентов. Это пектин и агар-агар – желеобразующие вещества, причём пектин обычно искусственный; сахар, патока, красители, консерванты, ароматизаторы, вкусовые добавки.  Агар-агар действительно полезен: он приводит в норму пищеварение, улучшает работу печени и щитовидной железы, способствует лучшему опорожнению кишечника. В его состав входят витамины и минералы.  Для того чтобы жевательный мармелад был гладким, блестящим, не высыхал и не слипался, используют воскожировую смесь.  Признаки качественного мармелада: он хорошо держит форму, а при надавливании быстро её восстанавливает; бока мармеладок не должны быть втянутыми, а при разламывании дольки не должны хрустеть – такой мармелад пересушен.  Первые мармеладные мишки появились в 1922г. в Германии. Их создатель, Ганс Ригель, вдохновился на их создание после посещения цирка, где выступали медвежата.  Компания Дисней в 1990-е создала анимационное телешоу для детей, которое было основано на жизни мармеладных медведей, и оно было удивительно популярным. |
| **Постановка проблемной ситуации**  Создает условия для:   * проблемной ситуации, * выдвижения гипотезы для постановки цели перед учащимися на исследование, * составление совместного плана действий. | - Обобщив всё вышесказанное о жевательном мармеладе, я составила следующую таблицу.  - Обратите внимание на слайд!   |  |  | | --- | --- | | **Жевательный мармелад: «за» и «против»** | | | **Польза** | **Вред** | | К полезным свойствам классического жевательного мармелада из натуральных ингредиентов относят активизацию работы ЖКТ, стимуляцию кишечника и нормализацию пищеварительных процессов. Также стоит отметить, что фактически любой вид натурального мармелада может препятствовать всасыванию холестерина, предупреждая развитие атеросклероза. Такой мармелад даст организму некоторое количество витаминов РР и С, а также поддержит работу мозга за счет высокого содержания глюкозы. | Чаще всего вред мармелада сводится к его перееданию либо наличию у человека аллергии на какой-либо из компонентов в его составе. Стоит помнить о том, что чрезмерное употребление сахара может оказать негативное влияние не только на фигуру, но и на обмен веществ и работу многих органов. Кроме этого, глюкоза разрушает зубную эмаль и увеличивает нагрузку на поджелудочную железу.  Не следует есть мармелад людям с ожирением, сахарным диабетом, гастритом, язвой и прочими заболеваниями желудочно-кишечного тракта в стадии обострения.  Высокое содержание сахара в мармеладе – причина резких перепадов уровня сахара в крови, что как минимум ведет к перееданию, а в самых сложных случаях может стать причиной развития диабета. |   - Каких свойств больше у жевательного мармелада и почему?  - Давайте выскажем свои предположения.  - А если в нем содержится сахар, красители и вредные вещества, то какое влияние он оказывает на организм человека, на его здоровье?  - Сформулируйте гипотезу нашего исследования.  - Все верно, молодцы!  Предлагаю составить совместно план наших действий для подтверждения или опровержения выдвинутой нами гипотезы.   1. Разделиться на небольшие группы («Научные лаборатории») для эффективной работы в соответствии с цифровым оборудованием. 2. Получить объекты для своего исследования (жевательный мармелад: БонПари «Супер кислые монстры», Bebeto «Персиковые кольца», Fruit-tella «Ягоды», Fruit-tella «Мишки», HARIBO «Червяки», Fazer «Angry Birds – Птички», Фру-Фру «Цветные акулы»). 3. Получить задание на группу и провести исследование, используя цифровое оборудование. 4. В рабочих листах зафиксировать результаты своих наблюдений. 5. Подготовить выступление группы («Научной лаборатории») по результатам своих исследований. 6. Выводы и рекомендации группы (подтверждение или опровержение выдвинутой нами гипотезы). | Смотрят на слайд, изучают представленную информацию.  Больше отрицательных свойств.  Рассуждают, затрудняются ответить на вопросы учителя.  Высказывают свои предположения.  - Возможно, что мармелад содержит много сахара и красителей, и еще какие-то вредные вещества?!  Плохое, отрицательное, негативное.  Предположим, что жевательный мармелад – неполезный продукт, он оказывает негативное влияние на здоровье человека.  Внимательно слушают учителя.  Делятся на группы в соответствии с цифровым оборудованием.  Наличие объектов для исследования (упаковки жевательного мармелада) у каждой группы.  Получают задание на группу.  Получают рабочие листы.  Готовят выступление группы.  Оформляют выводы и рекомендации. |
| **Исследование**  Инструктирует по ТБ, по работе с оборудованием, по правилам работы в группах, парах.  Координирует работу учащихся, задает темп работы учащихся. | - У нас вами 3 «Научные лаборатории», каждая из которых работает со своим цифровым оборудованием.  - У каждой лаборатории своё задание-исследование.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№ группы** | **Цифровое оборудование** | **Задание-исследование** | | 1 группа | Детская цифровая лаборатория «Наураша» (комплект оборудования «Кислотность»).  C:\Users\Марина\Desktop\images.jpg | Определить степень кислотности жевательного мармелада марок: БонПари «Супер кислые монстры», Bebeto «Персиковые кольца», Fruit-tella «Ягоды», Fruit-tella «Мишки», HARIBO «Червяки», Fazer «Angry Birds – Птички», Фру-Фру «Цветные акулы». | | 2 группа | Цифровая лаборатория по предмету «Окружающий мир» Sensedisc Environment (**съемные измерительные датчики: к**ислотно-щелочной баланс).  C:\Users\Марина\Desktop\sensediss_environment.jpg | Определить уровень кислотно-щелочного баланса жевательного мармелада марок: БонПари «Супер кислые монстры», Bebeto «Персиковые кольца», Fruit-tella «Ягоды», Fruit-tella «Мишки», HARIBO «Червяки», Fazer «Angry Birds – Птички», Фру-Фру «Цветные акулы». | | 3 группа | Набор для опытов с микроскопом Levenhuk K50.  Купить микроскоп Levenhuk LabZZ M101 Azure\\Лазурь + набор для опытов Levenhuk  K50, цены в Москве на Мегамаркет | Артикул: 600011888357 | Определить наличие красителей в жевательном мармеладе марок: БонПари «Супер кислые монстры», Bebeto «Персиковые кольца», Fruit-tella «Ягоды», Fruit-tella «Мишки», HARIBO «Червяки», Fazer «Angry Birds – Птички», Фру-Фру «Цветные акулы» и уровень их насыщенности. |   Проводит инструктаж по ТБ и по работе с цифровым оборудованием.   * Работаем с оборудованием аккуратно. * Для проведения исследования необходимо будет пожевать жевательный мармелад каждой марки: БонПари «Супер кислые монстры», Bebeto «Персиковые кольца», Fruit-tella «Ягоды», Fruit-tella «Мишки», HARIBO «Червяки», Fazer «Angry Birds – Птички», Фру-Фру «Цветные акулы». * Выполняем работу в соответствии с инструкцией.   - Напомните, пожалуйста, для всего класса, для каждой «Научной лаборатории» правила работы в группах.  C:\Users\Марина\Desktop\slide-17.jpg  Координирует работу учащихся, осуществляет помощь каждой группе, следит за ходом выполнения исследования.  Задает темп работы учащихся, осуществляет помощь в заполнении Рабочих листов и фиксации результатов наблюдений и опытов.  **Рабочий лист №1**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Задание-исследование** | | | | | | | | Определить степень кислотности жевательного мармелада | | | | | | | | **C:\Users\Марина\Desktop\Bwhqhh8belKEDNldNEkkw.jpg** | **C:\Users\Марина\Desktop\1wofr562s41l572y61ffzfef0ib52ux7.jpeg** | C:\Users\Марина\Desktop\Без названия.jpg | C:\Users\Марина\Desktop\248105.jpg | **C:\Users\Марина\Desktop\9dddc65a839acadf2fab7be3e808980920230825-3135646-zms8b0.jpg** | C:\Users\Марина\Desktop\434138-1opt-490x320.jpg | C:\Users\Марина\Desktop\ff-4-11_500_auto_png__100.png | |  |  |  |  |  |  |  | | Выводы и рекомендации | | | | | | |   **Рабочий лист №2**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Задание-исследование** | | | | | | | | Определить уровень кислотно-щелочного баланса  жевательного мармелада | | | | | | | | **C:\Users\Марина\Desktop\Bwhqhh8belKEDNldNEkkw.jpg** | **C:\Users\Марина\Desktop\1wofr562s41l572y61ffzfef0ib52ux7.jpeg** | C:\Users\Марина\Desktop\Без названия.jpg | C:\Users\Марина\Desktop\248105.jpg | **C:\Users\Марина\Desktop\9dddc65a839acadf2fab7be3e808980920230825-3135646-zms8b0.jpg** | C:\Users\Марина\Desktop\434138-1opt-490x320.jpg | C:\Users\Марина\Desktop\ff-4-11_500_auto_png__100.png | |  |  |  |  |  |  |  | | Выводы и рекомендации | | | | | | |   **Рабочий лист №3**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Задание-исследование** | | | | | | | | Определить наличие красителей в жевательном мармеладе  и уровень их насыщенности. | | | | | | | | **C:\Users\Марина\Desktop\Bwhqhh8belKEDNldNEkkw.jpg** | **C:\Users\Марина\Desktop\1wofr562s41l572y61ffzfef0ib52ux7.jpeg** | C:\Users\Марина\Desktop\Без названия.jpg | C:\Users\Марина\Desktop\248105.jpg | **C:\Users\Марина\Desktop\9dddc65a839acadf2fab7be3e808980920230825-3135646-zms8b0.jpg** | C:\Users\Марина\Desktop\434138-1opt-490x320.jpg | C:\Users\Марина\Desktop\ff-4-11_500_auto_png__100.png | |  |  |  |  |  |  |  | | Выводы и рекомендации | | | | | | |   - Заканчивайте опытно-исследовательскую работу, оформляйте свои выводы и рекомендации, фиксируйте их в Рабочем листе.  - Вам необходимо выбрать формат предъявления результатов своих исследований (выступает вся группа либо 1 представитель от группы)?  - Предлагаю использовать следующий алгоритм выступления:   1. Задание-исследование (Что изучали?) 2. Цифровое оборудование, с которым работали. 3. Как проводили исследование? 4. К каким результатам и выводам пришли? 5. Подтвердилась ли наша гипотеза? 6. Что вы узнали о жевательном мармеладе? | Дети внимательно слушают установку на работу от учителя.  1 группа получает цифровое оборудование и задание (исследование).  2 группа получает цифровое оборудование и задание (исследование).  3 группа получает цифровое оборудование и задание (исследование).  Дети внимательно слушают инструктаж от учителя.  Один ученик зачитывает и комментирует для всех правила работы в группах.  Работают в группах по заданию, используя цифровое оборудование.  Заполняют Рабочие листы и фиксируют результаты своих наблюдений (группа №1).  Заполняют Рабочие листы и фиксируют результаты своих наблюдений (группа №2).  Заполняют Рабочие листы и фиксируют результаты своих наблюдений (группа №3).  Оформляют свои выводы и рекомендации, фиксируют их в Рабочем листе.  Выбирают формат выступления и защиты.  Дети внимательно слушают учителя.  Принимают алгоритм выступления. |
| **Рефлексия деятельности**  Создает условия для оценивания обучающимися исследовательской деятельности, самоанализа и рефлексии чувств и эмоций. | Выступление, презентация и защита работы каждой группы.  Учитель с помощью цифрового фотоаппарат делает видеоснимки на память и записывает видео-выступления детей (для архива класса).  - Предлагаю оценить свою работу в ходе нашего исследования.  C:\Users\Марина\Desktop\slide-39.jpg  - Мы предполагали, что жевательный мармелад, неполезный продукт, он оказывает негативное влияние на здоровье человека. Так ли это?  - Подтвердилась ли наша гипотеза?  Мы изучили состав, полезные и вредные добавки. Теперь мы с вами при выборе мармелада, просмотрев состав на упаковке, сможем определить, какой мармелад будет нам полезен, а какой может быть вреден нашему организму.  - Я же в свою очередь, хочу поблагодарить всех вас, ребята, за активную, дружную, сплоченную работу в ваших «Научных лабораториях» и поделиться рецептом приготовления домашнего мармелада.  - Спасибо всем за работу! | Каждая «Научная лаборатория» поочереди презентует результаты своих исследований и наблюдений.  По окончанию защиты групп, каждый ученик заполняет Оценочный лист.  Отвечают на вопросы учителя.  Получают рецепт приготовления домашнего мармелада.   |  | | --- | | **Рецепт приготовления**   * Яблоки промойте, очистите от кожуры и сердцевины, нарежьте кубиками. * Залейте нарезку водой так, чтобы жидкость едва покрывала все кусочки, и варите до мягкости. * Мягкие яблоки протрите через сито. * В яблочное пюре добавьте сахар и снова проварите, пока масса не загустеет. Постоянно помешивайте. * Выложите мармелад в силиконовую или обычную форму и дайте остыть. * Обсыпьте сахарным песком и разрежьте на кусочки. |   C:\Users\Марина\Desktop\77c283.jpg |