**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.jpgКоординирует 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 балансажевательного 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 мармеладеи 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 |