

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Управление образования администрации Ангарского городского округа

МАОУ "Гимназия № 8"

РАССМОТРЕНО

Заведующий
отделением

Ключкова Е.А.

Протокол заседания № 1 от
28 августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Чурахина Е.Н.

Протокол заседания НМС
№ 1 от 29 августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Черниговская О.И.

Приказ № 306
от 30 августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Пищевые добавки»

для обучающихся 10 классов

г. Ангарск, 2024

Планируемые результаты обучения

В результате изучения курса «Пищевые добавки» учащиеся получат возможность узнать:

- проблемы обеспечения населения продовольствием;
- профессии, связанные с пищевыми добавками;
- значение пищевых и технологических добавок;
- систему обозначения пищевых добавок;
- виды классификаций пищевых добавок;
- наиболее распространенные природные и синтетические вещества, применяемые в пищевой промышленности;
- натуральные и синтетические пищевые красители и подсластители;
- состав и свойства жевательной резинки
- санитарные правила по применению пищевых добавок.

Научатся:

- Анализировать, обобщать, получать и передавать информацию о пищевых добавках;
- Проводить первичную экологическую экспертизу упаковок продуктов питания;
- Выполнять химические опыты по выявлению пищевых добавок;
- Проводить социологический опрос по интересующей теме;
- Представлять результаты работы в форме короткого сообщения с использованием визуальных средств демонстрации (графиков, рисунков, презентаций).
- расширят представления об органических кислотах как о пищевых добавках;
-

➤ Будут иметь опыт:

- Сотрудничества, работая в группе;
- Выявления, учета и уважения позиции других людей;
- Распространения информации;
- Публичной защиты своих проектов

Содержание курса

1. Введение. Пищевые добавки (2 часа)

Пищевые и технологические добавки, их значение. История применения пищевых добавок. Природные и синтезированные вещества, вводимые в пищевые продукты. Обозначение. Буквенно-цифровой код.

Санитарные правила по применению пищевых добавок. Нормативно-техническая документация. Допустимые концентрации. Принципы оценки безопасности пищевых добавок.

Виды классификаций пищевых добавок. Технологическое назначение.

Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид продукта: красители, стабилизаторы, загустители, ароматизаторы, подсластители, разрыхлители и др.

Пищевые добавки, предотвращающие порчу продуктов: консерванты, антиокислители, регуляторы кислотности и др.

Пищевые добавки, ускоряющие сроки приготовления.

2. Органические кислоты (14 ч.)

Органические кислоты- регуляторы кислотности пищевых продуктов. Применение в кондитерской промышленности и в производстве алкогольных напитков. Лимонная кислота. Состав, строение, свойства, синтез лимонной кислоты в природе (лимонно-кислое брожение глюкозы), его значение. Попытки синтеза лимонной кислоты. Производство и применение лимонной кислоты.

Яблочная кислота. Нахождение в живых организмах, функции, строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки.

Винная кислота. Нахождение в живых организмах, функции, строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки.

Молочная кислота. Нахождение в живых организмах, функции, строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки.

Фумаровая кислота. Нахождение в живых организмах, функции, строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки. Малеиновая кислота. Токсичность, ПДК применения

Уксусная кислота. Нахождение в живых организмах, функции, строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки. Промышленные методы получения. Области применения в качестве пищевой добавки.

Муравьиная кислота. Нахождение в живых организмах, функции, строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки. Опасность применения муравьиной кислоты.

Органические кислоты как антиокислители. Аскорбиновая кислота. Нахождение в живых организмах, функции, строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки. Промышленные методы получения. Области применения в качестве пищевой добавки.

Галловая кислота, ее эфиры как природные антиокислители. Применение в пищевой промышленности. Качественная реакция на галловую кислоту и ее эфиры с хлоридом железа (III).

Понятие о консервантах. Бензойная кислота- природный консервант. Нахождение в живых организмах, функции, строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки. Промышленные методы получения. Области применения в качестве пищевой добавки.

Пропионовая кислота. Строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки. Промышленные методы получения. Области применения в качестве пищевой добавки.

Сорбиновая кислота и ее соли. Строение, свойства и применение в качестве пищевой добавки. Промышленные методы получения. Области применения в качестве пищевой добавки.

Понятие об эмульгаторах. Природные и синтетические эмульгаторы. Стеариновая кислота, моно-диглицериды, сорбит, твины, эфиры молочной кислоты- состав, строение, свойства и область применения.

Понятие об ароматизаторах. Глутаминовая кислота и ее соли- усилители вкуса и запаха. Натуральные ароматизаторы. Ароматизаторы, идентичные натуральным. Искусственные ароматизаторы.

Практические работы и лабораторные опыты. «Лимонная кислота», «Молочная кислота», «Получение и свойства солей винной кислоты», «Обнаружение уксусной кислоты», «Окисление муравьиной кислоты перманганатом калия», «Окисление муравьиной кислоты аммиачным раствором оксида серебра», «Определение производных галловой кислоты в бульонных кубиках», «Получение бензойной кислоты из ягод клюквы», «Обнаружение бензойной кислоты» «Обнаружение кислотных свойств стеариновой кислоты».

3. Подсластители как пищевые добавки (5 часов)

Природные подсластители. Сахар- естественный подсластитель. Другие натуральные подсластители. Негативные последствия и польза сахарозаменителей.

Глюкоза. Состав, строение и свойства, биологическое значение и применение.

Лактоза. Состав, строение и свойства, биологическое значение и применение.

Сорбит, ксилит, маннит- многоатомные спирты-подсластители. Состав, строение и свойства и применение.

Тауматин- белок- подсластитель. Стевиазид. Описание и применение.

Синтетические подслащающие вещества. Требования к свойствам и качеству подсластителей. Сахарин. Состав, строение и свойства, области и ограничения применения.

Цикламаты. Состав, строение и свойства, области и ограничения применения.

Аспартам. Состав, строение и свойства, области и ограничения применения.

Ацесульфам калия. Состав, строение и свойства, области и ограничения применения.

Малонин. Состав, строение и свойства, области и ограничения применения.

Лактит, маннит, изомальтит, сукралоза. Состав, строение и свойства, области и ограничения применения.

Практические работы и лабораторные опыты. «Качественные реакции на сахарин»

«Анализ состава пищевых продуктов на содержание подсластителей по этикеткам состава продукта»

4. Красители (5 часов)

Понятие о красителях. Классификация красителей.

Натуральные пищевые красители и их свойства. Желтые красители. Каротин, каротиноиды, ликопин, кроцетин. Приготовление желтых пищевых красителей в домашних условиях.

Зеленые красители. Хлорофилл. Нахождение в живых организмах, строение и свойства. Приготовление зеленых пищевых красителей в домашних условиях.

Красные красители. Антоцианы. Кармины. Нахождение в живых организмах, строение и свойства. Приготовление красных пищевых красителей в домашних условиях.

Коричневые и черные красители. Нахождение в живых организмах, строение и свойства. Приготовление коричневых и черных пищевых красителей в домашних условиях.

Синтетические красители. Классификация, применение. Азокрасители. Тартразин. Амарант. Пунцовый 4R. Азокрасители желтого цвета. Триарилметановые красители. Опасность использования и регулярного употребления. Хинолиновые красители. Индигоидные красители.Рибофлавины. Международный и российский список разрешенных пищевых красителей.

Практические работы и лабораторные опыты. «Получение красителя из моркови», «Получение красителя из свеклы», «Получение сахарного колера», «Анализ содержания пищевых красителей в продуктах питания и оценка их безопасности (по этикеткам)»

5. Жевательная резинка и пищевые добавки. (6 часов)

История жевательной резинки. Разнообразие и однотипность жевательной резинки. Химия жевательной резинки. «Нерезиновая резина». Каучуки как основа жевательной резинки. Пищевые добавки в составе жевательной резинке: виды, свойства и назначение.

Практические работы и лабораторные опыты. «Определение содержания серы в жевательной резинке», «Определение содержания гликоля и многоатомных спиртов в жевательной резинке», «Определение углеводов в жевательной резинке методом тонкослойной хроматографии»

Тематическое планирование

Тема программы	Кол-во часов	№ урока	Тема урока	Лаб. и практические работы
1.Введение. Пищевые добавки	2	1-2	Понятие о пищевых добавках. Классификация пищевых добавок	
2.Органические кислоты	3	3-5	Органические кислоты-регуляторы кислотности пищевых продуктов	2
	3	6-8	Органические кислоты как антиокислители	1
	3	9-11	Органические кислоты-консерванты пищевых продуктов	1
	2	12-13	Органические кислоты-эмульгаторы	1
	3	14-16	Органические кислоты-усилители вкуса и запаха (ароматизаторы)	1
3.Подсластители как пищевые добавки	2	17-18	Природные подсластители	
	3	19-21	Синтетические подслащивающие вещества	2
4.Красители	3	22-25	Натуральные пищевые красители	2
	2	26-27	Синтетические красители	1
5.Жевательная резинка и пищевые добавки	1	28	История жевательной резинки	
	3	29-32	Химия жевательной резинки	3
Защита проектных работ	2	33-34		