**План урока по теме:**

**«Оценка качества овощей и фруктов по содержанию в них нитратов» 9-11 класс**

Данный урок может быть проведен как итоговой, при изучении темы «Оценка качества продуктов питания» или при рассмотрении аналогичного материала в различных базовых и специализированных, а также факультативных курсах.

**Цели и задачи** урока заключается в углублении и развитие представлений учащихся о качестве продуктов питания. Ознакомление с методом тестирования качества овощей и фруктов. Развитие практических умений учащихся оценивать качество продуктов питания. Формированию навыков выбора пищевых продуктов и рационального питания.

**Оборудования**: образцы овощей и фруктов, нитрат – тесты, подносы, листы белой бумаги, ножницы, ножик, микрокалькулятор.

**Рекомендуемая подготовка урока**. За 2 недели до урока дается материал о качестве продуктов питания. За 1 неделю проверяются знания о качестве продуктов питания, дается задание на дом принести в школу на следующий урок образцы овощей и фруктов. Подготавливается материалы для выступления учеников с сообщениями о качестве продуктов питания.

**Подготовка оборудования к уроку.**

**1.** на каждую парту перед уроком помещается поднос, 3-4 тест – полоски, пинцет, листок белой бумаги

2. на классной доске располагаются следующие записи

- тема урока

- таблица со значениями ПДК для основных продуктов и пустыми графами по примерной форме, приведенной в таблице

- формула для расчета количества нитратов (Н) в мг, поглощаемого при употреблении в пищу известного количества продуктов (М) в (кг):

Н=М\*С где С- значение концентрации нитратов в продуктах, полученное при тестировании (мг\кг)

**Таблица для заполнения результатов тестирования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование продукта** | **ПДК нитратов, мг\кг** | **Фактическое содержание нитратов, мг\кг** |
| Огурцы  |  |  |
| Яблоки  |  |  |
| Груша  |  |  |
| Питьевая вода  |  |  |

**Конспект урока по биологии для 9-11 классов по теме:**

**«Оценка качества овощей и фруктов по содержанию в них нитратов»**

**Ход урока**

*Начало урока (5 мин)*

Учитель называет цели урока, описывает построение урока. Предупреждает, что не следует трогать понос с содержимым на парте. Далее кратко освещается пройденный материал по данной теме ранее материал.

*Повторение пройденного материала (5 мин)*

Учитель предлагает выступить учащимся с сообщениями о показателях качества продуктов и способах их оценки:

- компоненты продуктов, обуславливающие их пищевую ценность;

- органолептическая оценка качества продуктов;

- компоненты продуктов, обуславливающие их загрязненность.

Организуется фронтальная беседа, в ходе которой учащиеся дополняют выступающих.

*Введение в экспериментальную работу (10 мин)*

Учитель выделяет из названных компонентов – загрязнителей овощей и фруктов нитраты, обращает на них внимание учащихся.

Подчеркивается естественный характер этого компонента, говорится о причинах его повышенного содержания в продуктах питания.

Показывается написание на доске значение ПДК нитратов в овощах и фруктах.

Рассказывается, чем вредны нитраты при попадании в организм человека с пищей. Максимальная суточная «доза» нитратов, безвредная для организма человека массой 70 кг, составляет 350 мг.(5 мг на 1 кг веса человека).

Наглядно показывается, что зная содержание нитратов в продуктах, можно расчетным путем оценит массу нитратов, поглощаемую человеком при приеме пищи.

*Экспериментальная работа (15 мин и более)*

Учитель показывает выполнение операций тестирования при определении нитратов в овощах и фруктах с помощью нитрат-теста.

Раздает образцы овощей и фруктов для тестирования, предлагает протестировать образцы.

Учащиеся тестируют продукты (выдавливают сок, смачивают им тест – полоски, выдерживают 3 мин для развития окраски, сравнивают их с контрольной шкалой). Записывают результаты тестирования на бумаге и их сообщают учителю. Целесообразно разбить учащихся на группы с тем, чтобы каждая из них тестировала какой-либо один вид овощей или фруктов.

Учитель просит записать представителя одной группы записать результаты на классной доске. Экспериментально полученные данные сравнивают с величинами ПДК в таблице на доске, и вместе с учащимися делаются выводы о качестве продуктов по содержанию нитратов.

Учащимся предлагается рассчитать по имеющейся на доске формуле, сколько нужно съесть, например, огурца, чтобы получить суточную «дозу» нитратов.

*Подведение итогов урока (5 мин)*

Учитель подводит итоги занятия в соответствии с его целями и задачами, а также предлагает учащимся литературу для творческой работы по пройденной теме во внеурочной деятельности. Учащимся предлагается написать реферат по проблеме загрязнения нитратами продуктов питания, выступить с докладом на школьной экологической конференции.

В журнале проставляются оценки за выступления и за дополнения, а также за домашнюю работу.