

4. Технология изготовления красок. Древнейшие краски.
5. «Огни потешные» (из истории фейерверков).
6. Порох.
7. «Вторые руки химика» (из истории химической посуды).
8. Как рождаются и растут кристаллы (в лаборатории и природе)?
9. Искусственные кристаллы (драгоценные камни).

### Конспект занятия по теме «Анализ чипсов»

#### Цели занятия:

формирование понятия качественная реакция; на примере первой практической работы показать учащимся этапы выполнения работы (подготовка реактивов и оборудования, выполнение работы, приведение в порядок рабочего места, выполнение необходимых расчетов, оформление работы и выводов);

формирование микрогрупп, в которых учащиеся будут выполнять практические работы.

#### Мотивационно-ориентационный этап

Назначение этого этапа — мотивация деятельности учащихся. Для формирования установки учащихся на восприятие цели урока проводится *фронтальная беседа*, способствующая актуализации знаний учащихся.

#### Беседа с учащимися

Все (или почти все из вас) любят чипсы. Что они из себя представляют? Чипсы изготавливают из картофеля. Для приготовления чипсов картофель нагревают в воде до 80 °С. При этом из картофеля извлекаются (экстрагируются) сахара и разрушаются ферменты (т. е. биологически активные вещества). Затем картофель режут тонкими ломтиками и моют для удаления крахмала с его поверхности. Ломтики картофеля жарят в растительном масле и посыпают вкусовыми добавками, солью.

Учащимся предлагается прочитать информацию о наличии различных ингредиентов в чипсах и продумать, каким образом можно доказать их наличие.

Обсуждение идет в группах по 2 человека. Затем проходит общее обсуждение работы, в процессе которого учащиеся приходят к приведенной ниже схеме выполнения работы.

### Операционально-исполнительный этап

**Цель работы:** анализ чипсов на наличие масла, крахмала, хлорида натрия и на калорийность.

**Оборудование и реактивы:** спиртовка, штатив, чашка для выпаривания, медная сетка, штатив для пробирок, пробирки (4 шт.), тигельные щипцы, шпатель, нихромовая проволока, большая пробирка, мерный цилиндр, воронка, фильтровальная бумага, термометр, весы с разновесами; раствор азотной кислоты (2 моль/л), раствор нитрата серебра (0,02 моль/л), соляная кислота (1 : 1), спиртовой раствор иода, чипсы (по выбору учащихся).

#### Ход работы

##### I. Анализ чипсов на наличие масла

1. Положите чипс на фильтровальную бумагу.
2. Согните фильтровальную бумагу пополам и раздавите чипс.
3. Удалите кусочки чипса с фильтровальной бумаги.
4. Посмотрите бумагу на свет. Количество масла можно оценить по размеру пропускающего свет пятна. Сравните количество масла в различных марках чипсов. Подпишите эту бумагу и прикрепите ее к вашей тетради.

##### II. Анализ чипсов на наличие крахмала

1. Капните раствором иода на чипс. Отметьте, какая часть чипса стала черно-синей.
2. Раскрошите другой чипс в стакан, добавьте воду до половины стакана, нагревайте стакан с водой в течение 5—7 минут.
3. Отфильтруйте воду от чипсов.
4. Добавьте к фильтрату несколько капель иода. Отметьте, есть ли какие-либо изменения.

##### III. Анализ чипсов на наличие хлорида натрия

1. Раскрошите чипс и положите крошки в пробирку, налейте до половины пробирки воду, нагревайте пробирку до кипения воды.
2. Отфильтруйте воду от чипсов.
3. Разделите фильтрат на две части.
4. Выпарите одну часть досуха в чашке для выпаривания. Погрузите предварительно прокаленную нихромовую проволоку в остаток, затем внесите ее в пламя спиртовки. Что наблюдаете?