

Муниципальное общеобразовательное учреждение г. Мценск  
«Средняя общеобразовательная школа №1»

***Проектная работа по химии на тему:  
«Изготовление индикаторной бумаги»***

Выполнила ученица 9 «А» класса

Короткова Валентина

Проверила: учитель химии

Цвигун И.П.

Мценск, 2019

# Оглавление

- 1. Введение -----
- 1.1 Проблема. Актуальность проекта -----
- 1.2 Гипотеза -----
- 1.3 Цель проекта -----
- 1.4 Задачи проекта -----
- 2. Теоретическая часть -----
- 3. Практическая часть -----
- 3.1 Этапы и методика проекта -----
- 3.2 Результаты проекта -----
- 3.3 Продукт проекта -----
- 4. Вывод -----
- 5. Список литературы -----



# Введение

Индикатор - соединение, позволяющее визуализировать изменение концентрации какого-либо вещества или компонента, например, в растворе при титровании, или быстро определить pH и др. параметры.

Индикаторы широко используют в химии, в том числе и в школе. Любой школьник, наверное, скажет, что такое фенолфталеин, лакмус или метил оранжевый. Индикаторы используются для определения реакции среды (кислая, щелочная или нейтральная).

# АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Человека окружает огромное количество веществ, их миллионы и каждый день на Земле появляются новые вещества. Поэтому важно знать, какие вещества полезны, а какие могут принести вред здоровью человека или окружающей среде. Для этого необходимо изучать свойства окружающих нас веществ. Каждый день человек употребляет пищу, умывается, моет посуду, при заболевании принимает лекарства. Эти действия необходимы для нормального существования. Но не знание свойств веществ может привести к нежелательным последствиям. Например, медики отмечают рост аллергических реакций на различные средства бытовой химии. «По данным Всемирной организации здравоохранения в настоящее время аллергические болезни занимают по распространенности третье место.... Одной из причин этого является рост числа разнообразных средств бытовой химии».

# ГИПОТЕЗА:

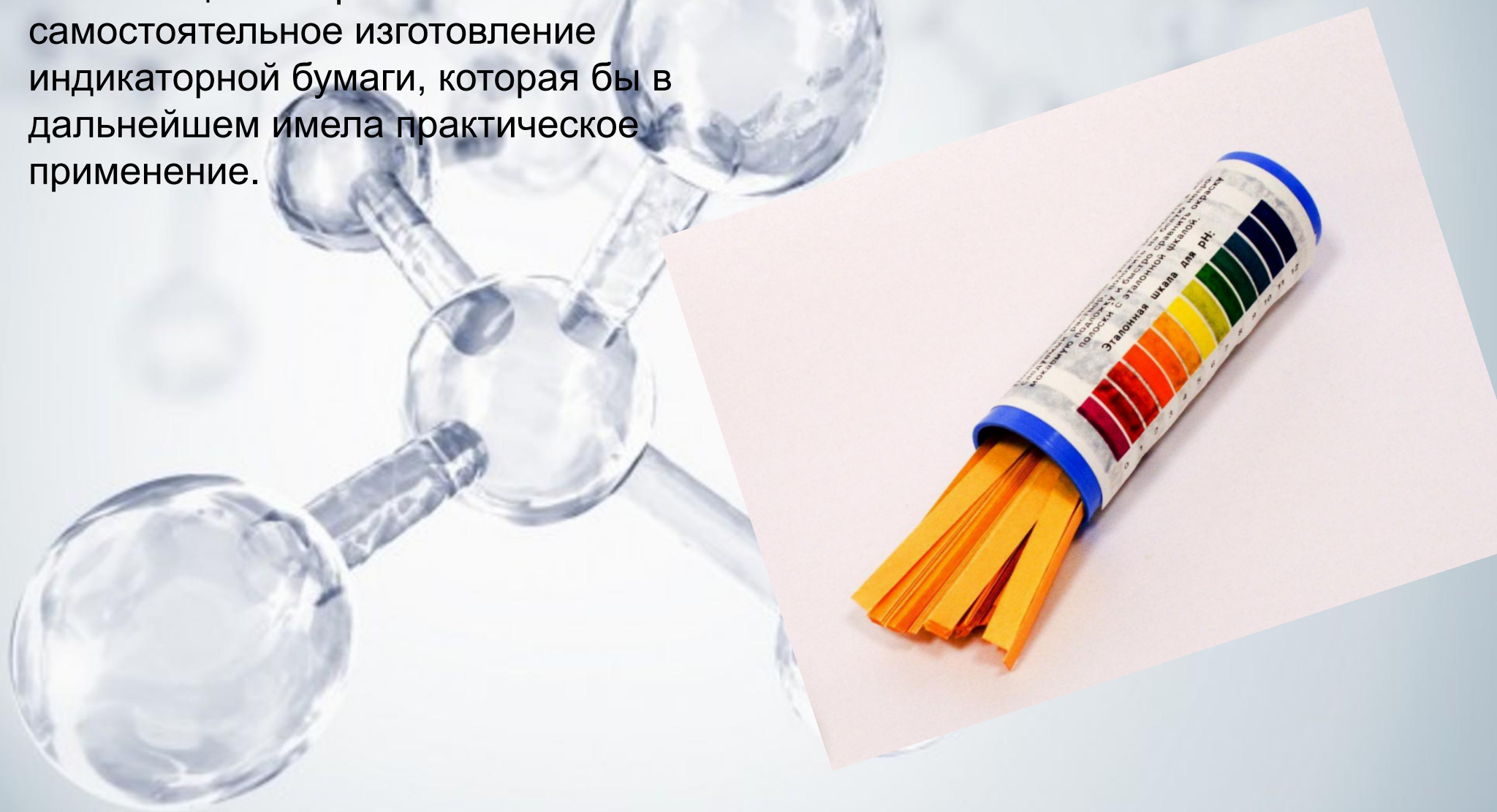
Я предположила: зная, что в состав листьев краснокочанной капусты входят вещества, изменяющие свою окраску в кислой и щелочной среде, можно определить кислотность растворов веществ, окружающих нас в быту. Поставила перед собой цель : определить рН некоторых веществ, которые есть в школьной лаборатории, с помощью индикатора, приготовленного из отвара краснокочанной капусты.

# ПРОБЛЕМА ПРОЕКТА

Практически каждый день появляются все новые и новые средства, помогающие нам в быту. Однако ни на одной из этикеток, исследованных нами веществ, не было указано значение pH. Поэтому каждому человеку нужно уметь самостоятельно определять опасные для своего здоровья вещества. И для этого необязательно обращаться в химическую лабораторию. Зная основы химии, можно изучать свойства веществ в домашних условиях. Например совсем несложно определить характер среды раствора того или иного вещества с помощью индикаторов, приготовленных из растений.

# ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Главной целью проекта является самостоятельное изготовление индикаторной бумаги, которая бы в дальнейшем имела практическое применение.



# ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

1. Изучить литературные источники по теме;
2. Изготовить цветную шкалу на основе изменения цвета индикатора при различных значениях pH ;
3. Определить значения pH некоторых веществ, имеющихся в школьной лаборатории;
4. Сравнить полученные значения с данными pH-метра.





Объект исследования: отвар краснокочанной капусты.

Предмет исследования: индикаторные свойства отвара краснокочанной капусты.

Исследование проводила по плану:

1. Изучение литературных источников по теме.

Определение антоцианов в составе листьев краснокочанной капусты.

Приготовление растительного индикатора в виде раствора и бумажных полосок

Определение цвета отвара при различных значениях pH

Изготовление цветной шкалы для определения pH

Установление значения pH некоторых веществ, имеющихся у меня дома

Сравнение полученных значений с показаниями прибора

Формулирование вывода о возможности использования приготовленного мной индикатора для установления характера среды







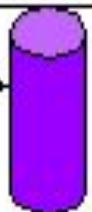


Применение самодельного индикатора на уроках химии в 11 классе

# ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



# ЭТАП 1

**Знакомство с имеющимися индикаторами и определение с их помощью характера среды растворов**

Индикатор	Окраска раствора при реакции среды:		
	нейтральной	кислой	щелочной
<b>Метилоранж</b>	 оранжевая	 красная	 жёлтая
<b>Фенолфталеин</b>	 бесцветная	 бесцветная	 розовая
<b>Лакмус</b>	 фиолетовая	 красная	 синяя

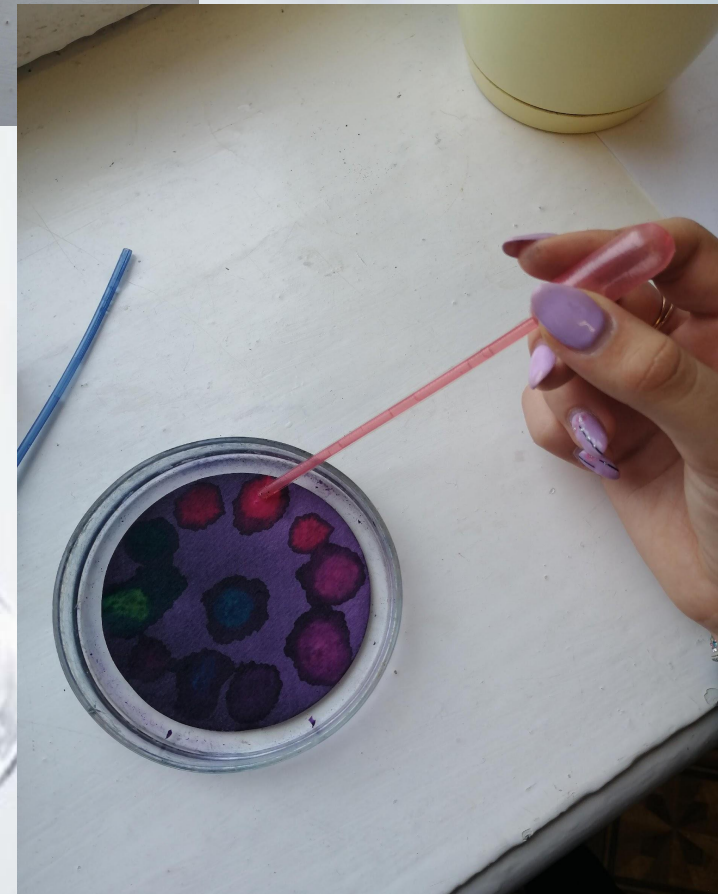
## ЭТАП 2

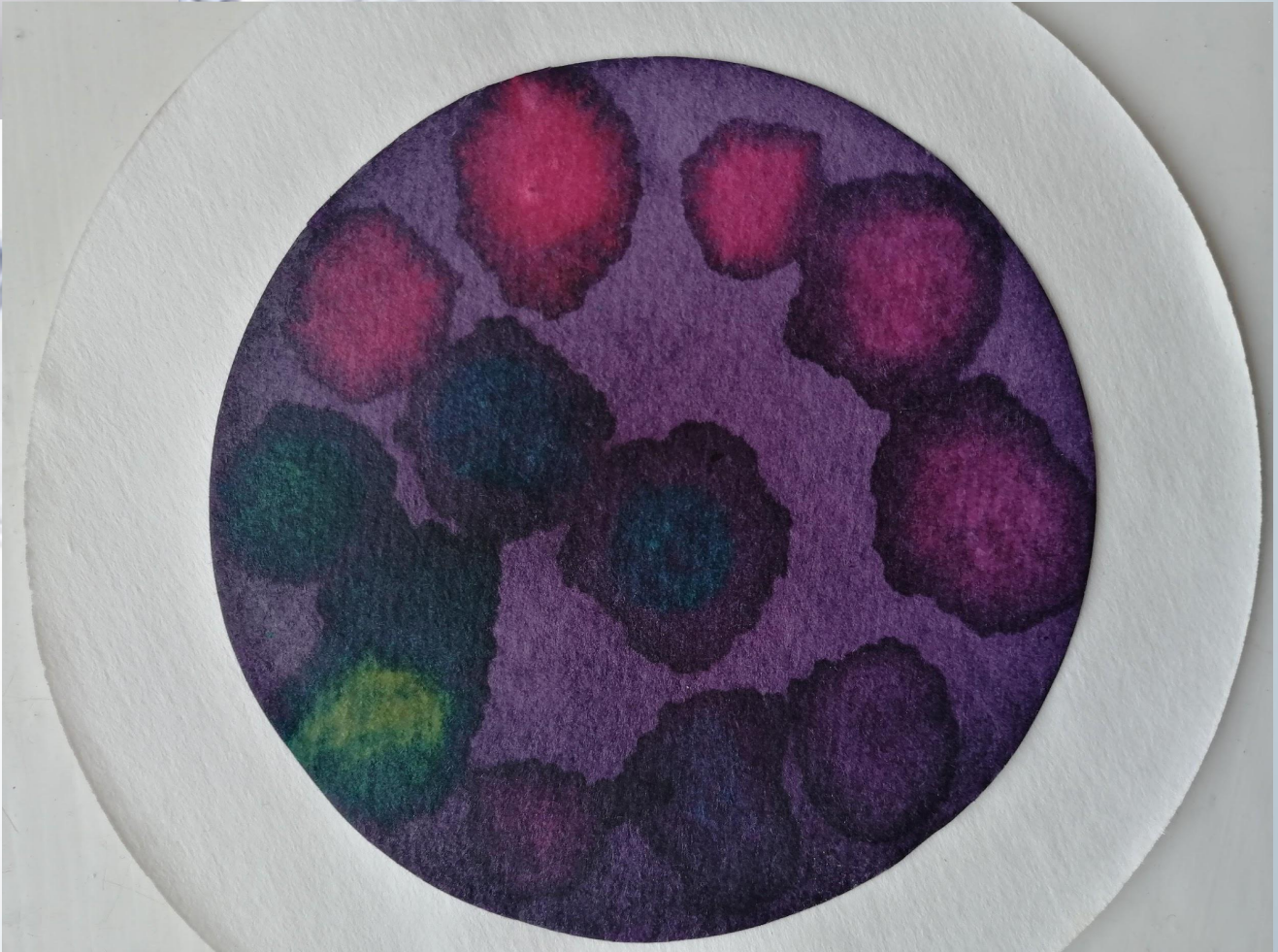
### Изготовление индикаторной бумаги



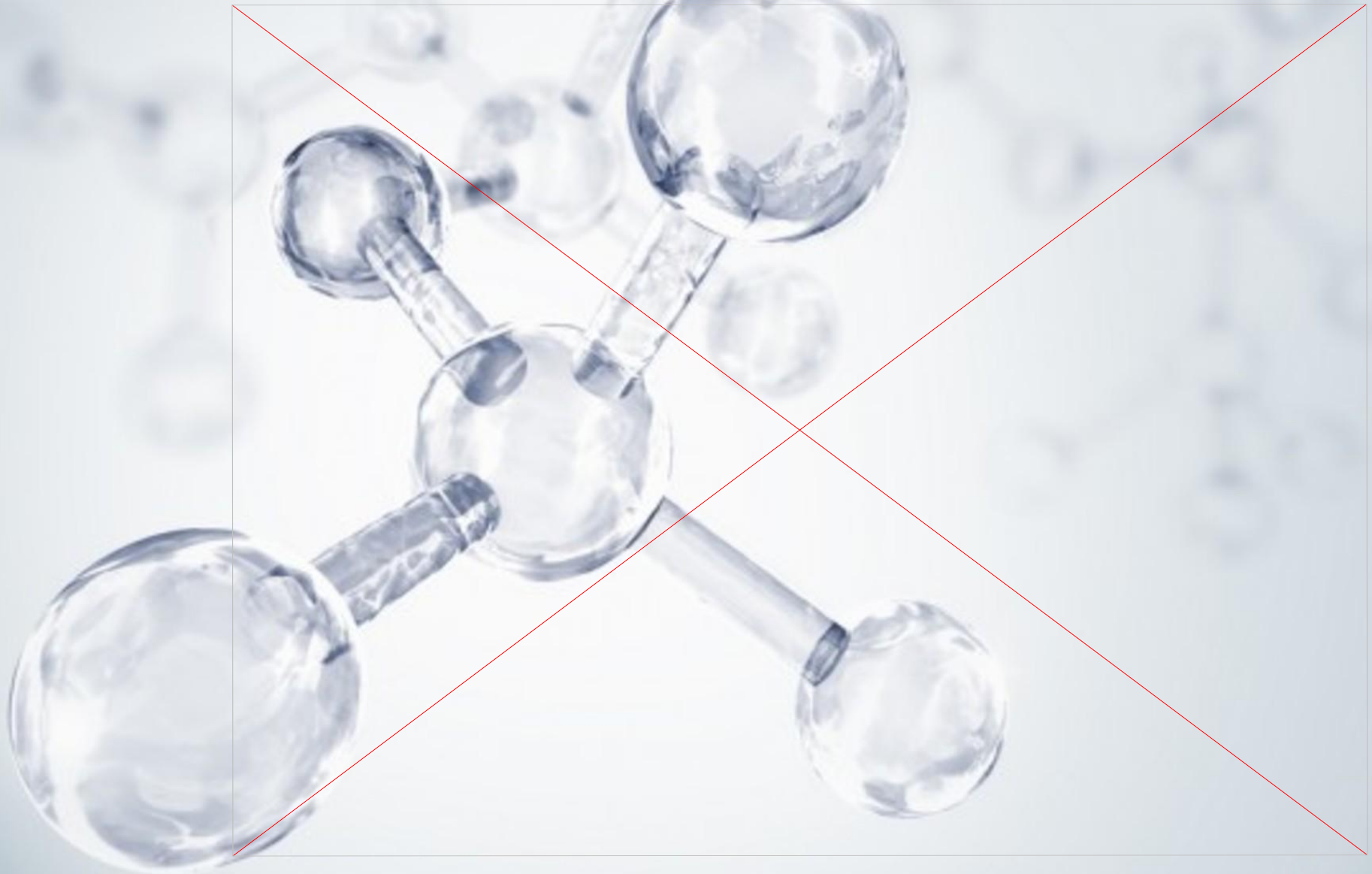
### ЭТАП 3.

Составление шкалы рН-индикатора из краснокочанной капусты

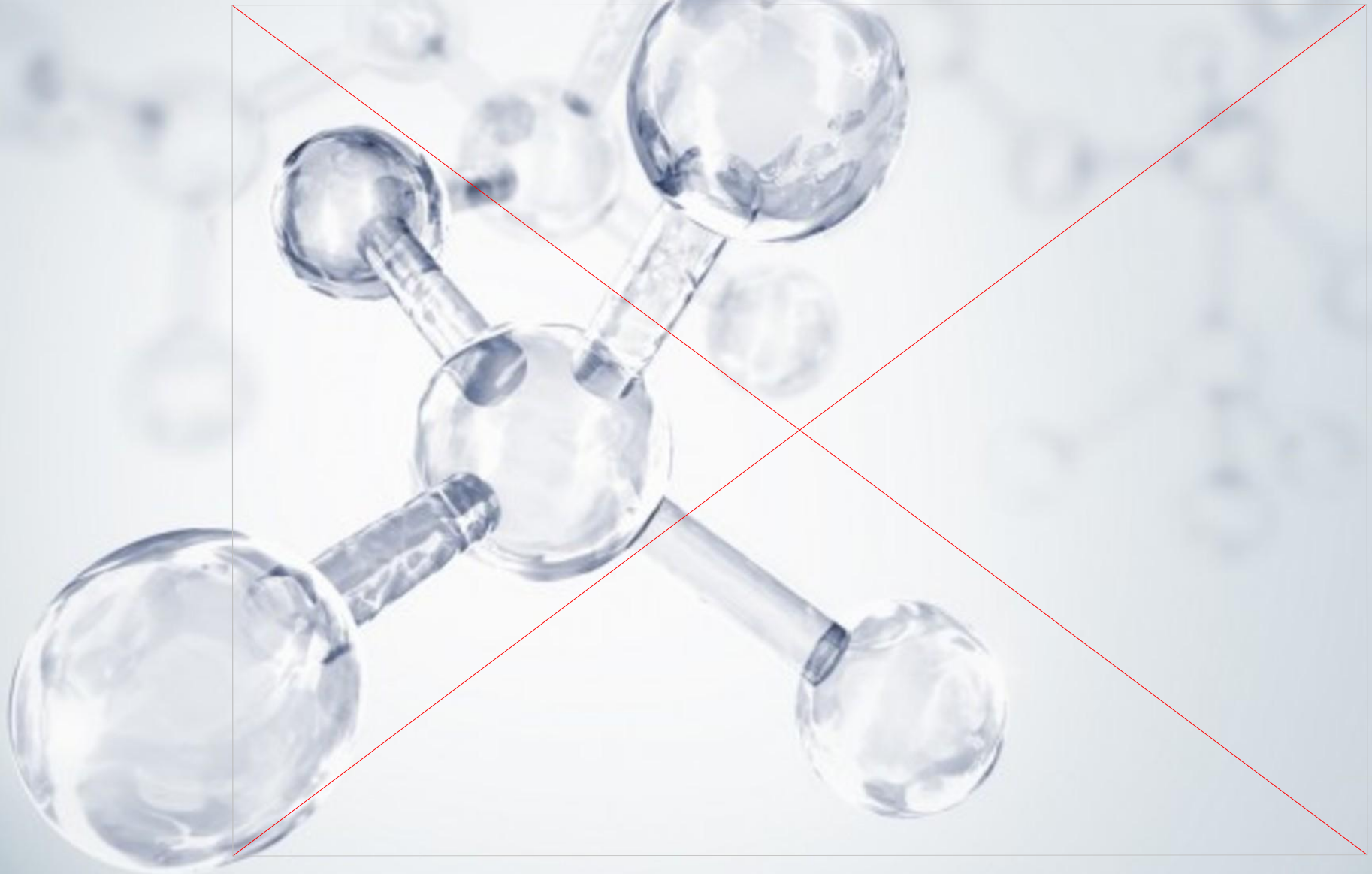




# Продукт проекта



# Продукт проекта





## РЕЗУЛЬТАТ ПРОЕКТА

В результате проектной работы у меня получилась настоящая индикаторная бумага. Цвета различных pH соответствуют показателем классического универсального индикатора. А это значит, что гипотеза подтверждена, мою бумагу можно использовать в качестве индикатора среды.

## ПРОДУКТ ПРОЕКТА

Продуктом проектной работы является самодельная индикаторная бумага на основе спиртовой вытяжки краснокочанной капусты.

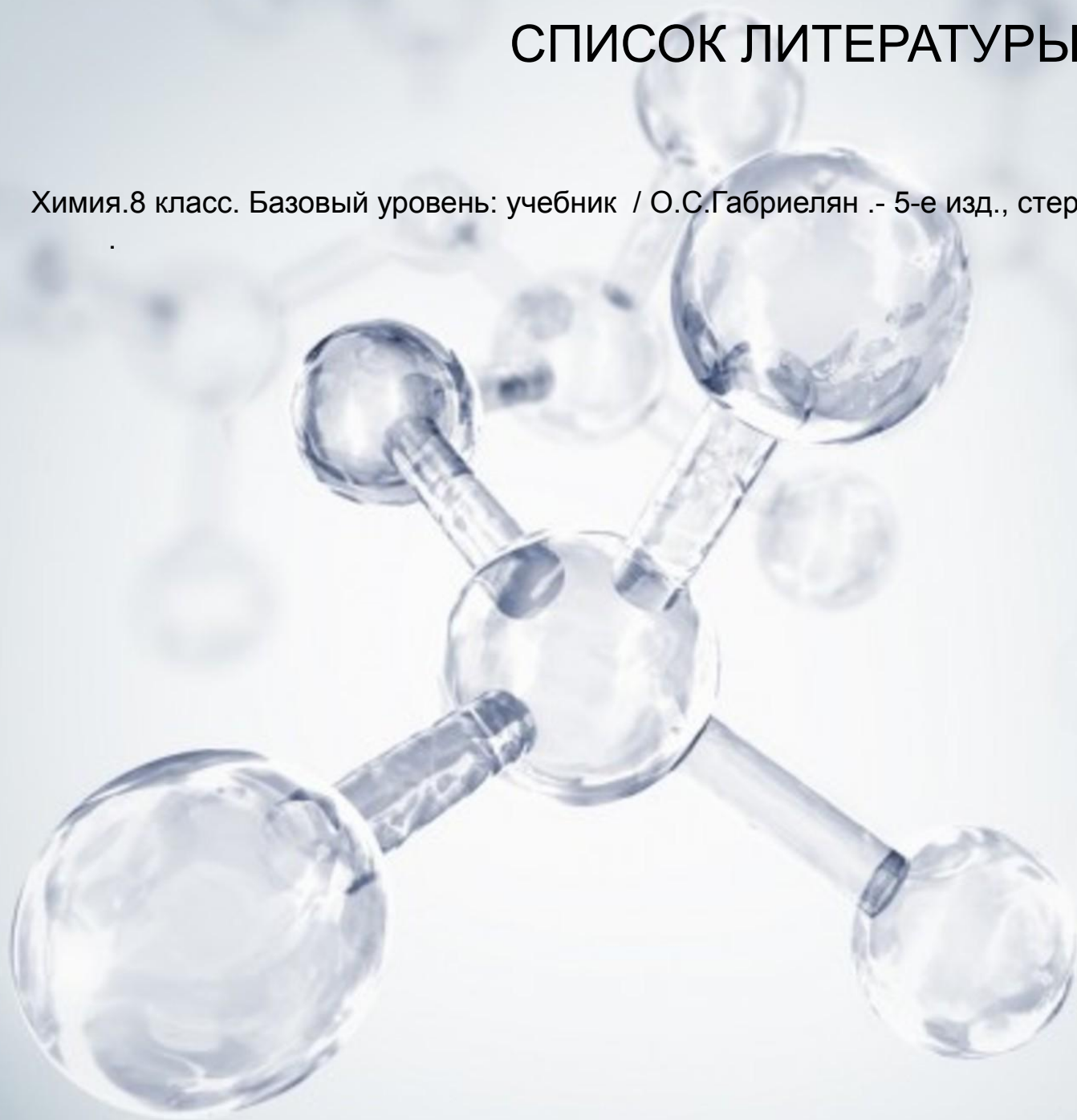
## ВЫВОД

По результатам работы сделала следующие выводы:

- Многие растения обладают индикаторными свойствами, благодаря наличию в них особых веществ- антоцианов.
- Для приготовления растительных индикаторов можно использовать цветы , листья и плоды растений.
- Содержание антоцианов в краснокочанной капусте уменьшается при хранении.
- Краснокочанная капуста обладает ярко выраженными индикаторными свойствами
- Приготовление самодельных индикаторов достаточно просто осуществить в домашних условиях.
- Отметив цвет раствора индикатора при различных значениях рН можно изготовить шкалу для определения характера среды раствора
- С помощью индикатора, приготовленного из краснокочанной капусты, можно определить показатель рН веществ, окружающих нас в быту.
  - Индикатор, приготовленный из краснокочанной капусты, лучше проявляет свои свойства при установлении рН в щелочной среде.
  - Раствор индикатора и бумажные индикаторные полоски можно использовать на уроках химии при изучении темы «Водородный показатель» и «Гидролиз солей».
- При сравнении значений рН, полученных с помощью самодельной шкалы и

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Химия.8 класс. Базовый уровень: учебник / О.С.Габриелян .- 5-е изд., стереотип.



**Спасибо за внимание!**

