

# «Использование цифровой лаборатории центра «Точка роста» во внеурочной деятельности по ХИМИИ»



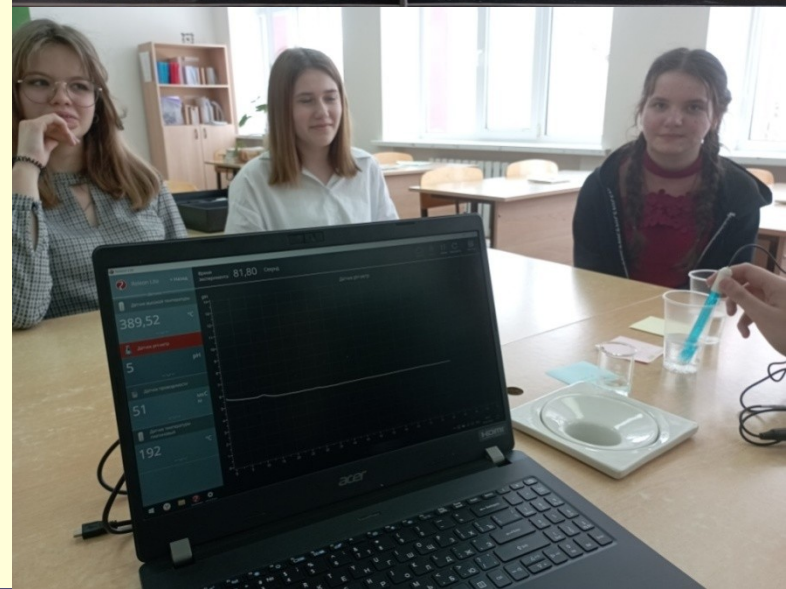
Учитель химии  
ГБОУ СОШ пос. Ленинский  
м.р. Красноармейский  
Тезикова Лидия Ивановна

# Преимущества цифровой лаборатории

- наглядное представление результатов эксперимента в виде графиков, диаграмм и таблиц;
- хранение и компьютерная обработка результатов эксперимента, данных измерений;
- сопоставление данных, полученных в ходе различных экспериментов; возможность многократного повторения эксперимента;
- наблюдение за динамикой исследуемого явления; доступность изучения быстро протекающих процессов;
- сокращение времени эксперимента; быстрота получения результата;
- возрастание познавательного интереса учащихся.

# Цифровая лаборатория

- Мультидатчик RELEON AIR «Химия – 5»
- Датчики
  - высокой температуры (термопарный)
  - температуры платиновый
  - рН
  - электропроводимости
  - оптической плотности
- Ноутбук
- Программное обеспечение для сбора, анализа и обработки данных комплекта датчиков



# Цифровые датчики



оптической плотности



зонды температуры



мультидатчик



щуп проводимости



электрод pH

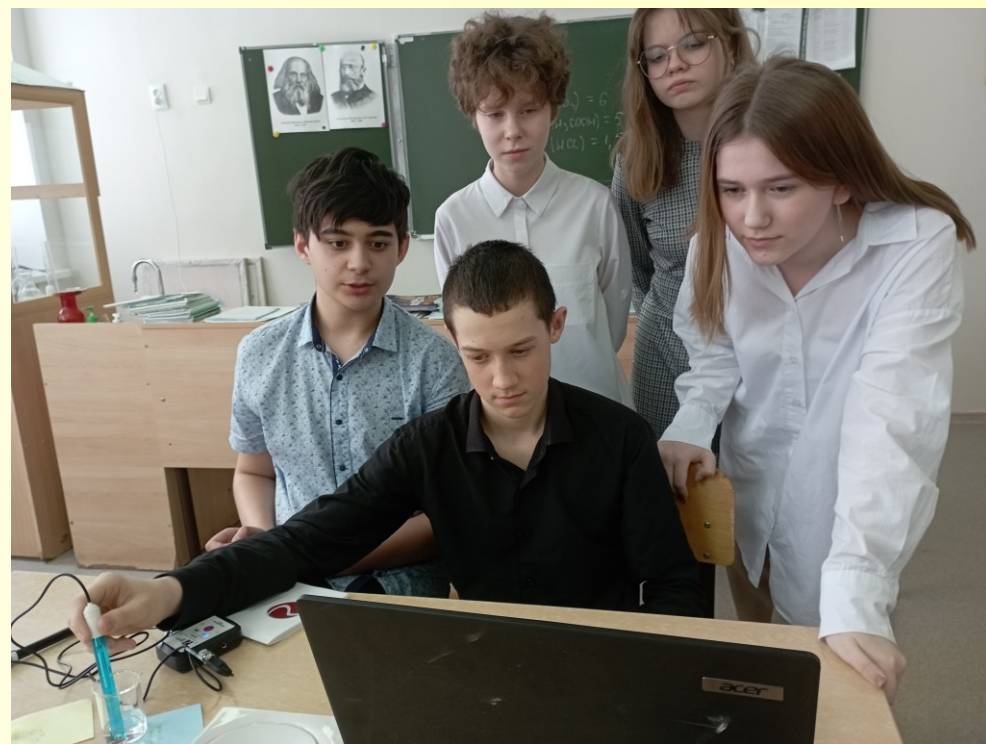
# Значение эксперимента

Химический эксперимент — важнейший метод познания — позволяет сформировать у школьников знания о веществах и явлениях, развить их активную познавательную деятельность.



# Принципы организации эксперимента

- наглядность;
- простота;
- доступность для понимания;
- конкретность;
- целостность;
- кратковременность;
- безопасность;
- воспроизводимость



# Названия работ с цифровой лабораторией

## 8 класс

1. Минеральная вода.
2. Понятие об индикаторах.
3. Уксусная кислота.
4. Пищевая сода.
5. Чай.
6. Напитки, которые мы пьём.
7. Аспирин.
8. Крахмал.
9. Глюкоза.
10. Мыло.

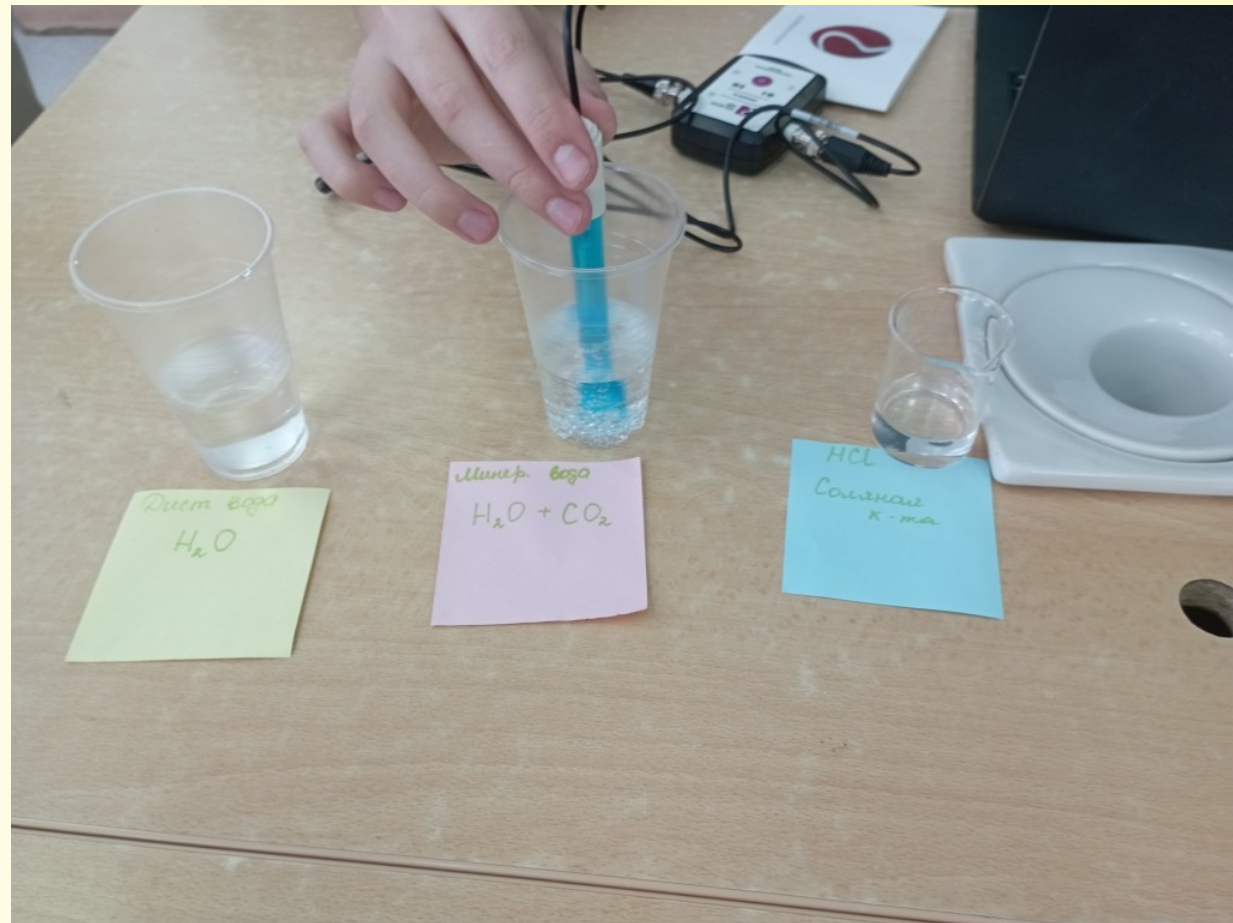


# Примеры использования цифровых датчиков для проведения практических работ

## I. Лабораторный опыт «Исследование минеральной воды»

Этапы:

1. Введение.
2. Задача.
3. Выполнение работы.
4. Отчётная таблица.





# Исследование минеральной ВОДЫ

## 1. Введение.

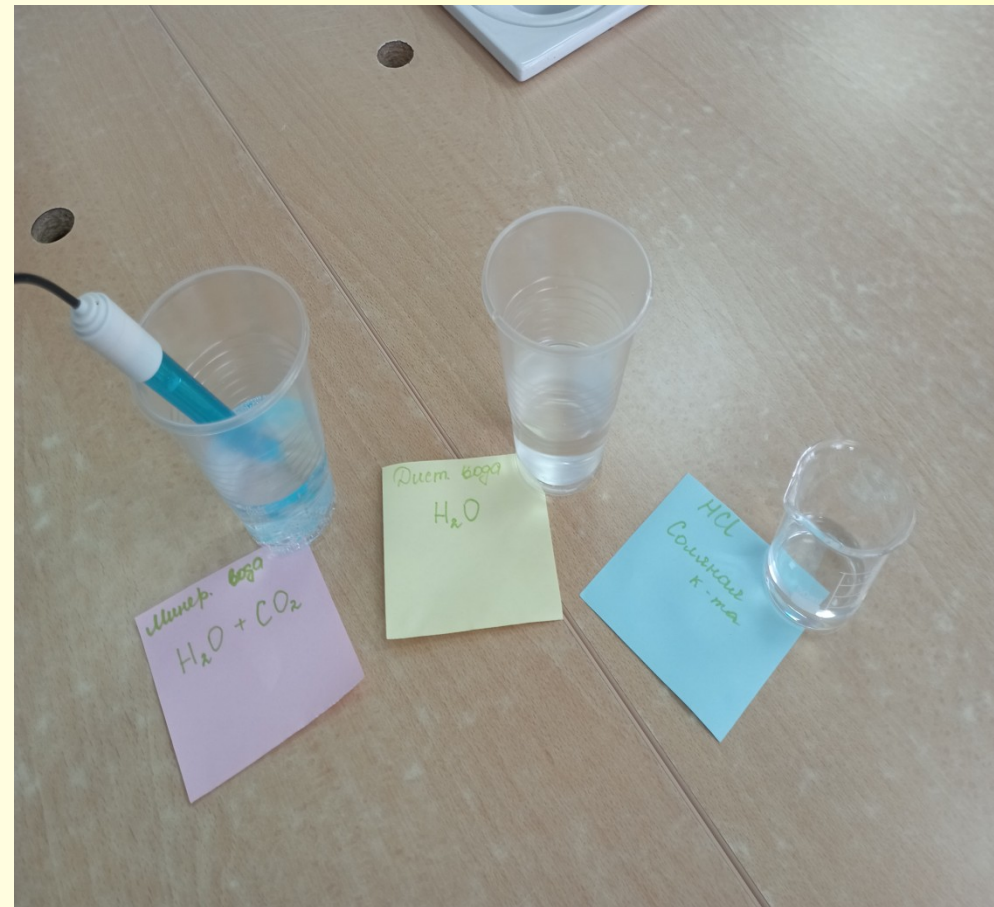
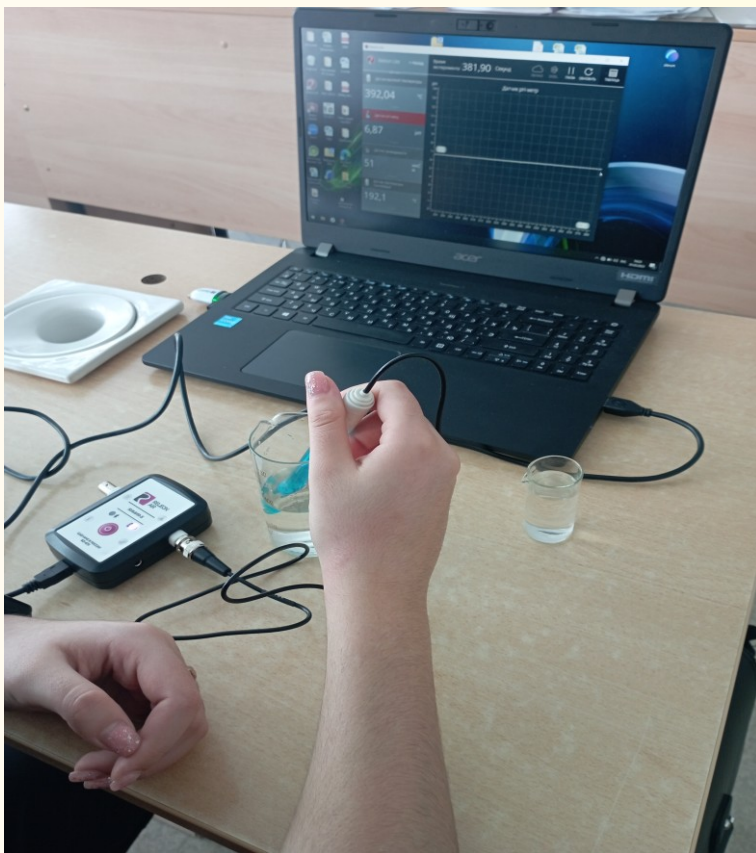


# Исследование минеральной воды

## 2. Задача.

Определить рН и электропроводность образца минеральной воды в сравнении с дистиллированной и 10% раствором HCl с целью определения её кислотности и проводимости.

## 3. Выполнение работы.

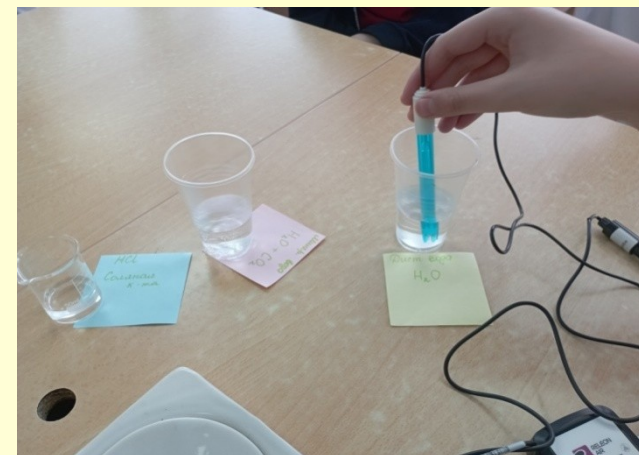


# Исследование минеральной воды

- Запишите результаты в отчётную таблицу.
- Поднимите щуп вместе с лапкой. Ополосните щуп в стакане с водой и промойте его с помощью промывалки.
- Повторите пп. 3—7 с оставшимися растворами.
- По окончании работы оботрите щуп насухо.

## 4. Отчетная таблица

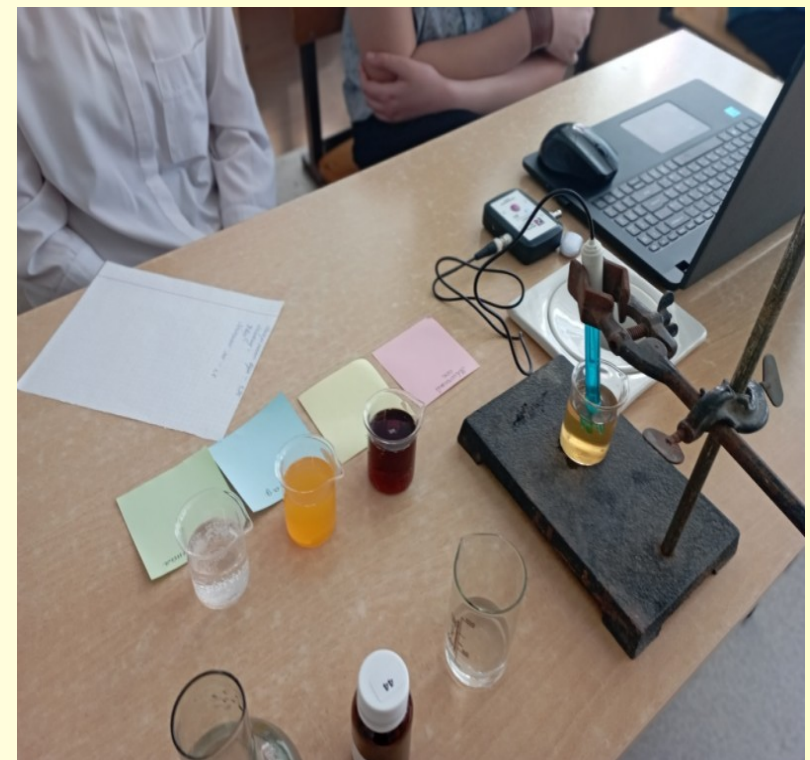
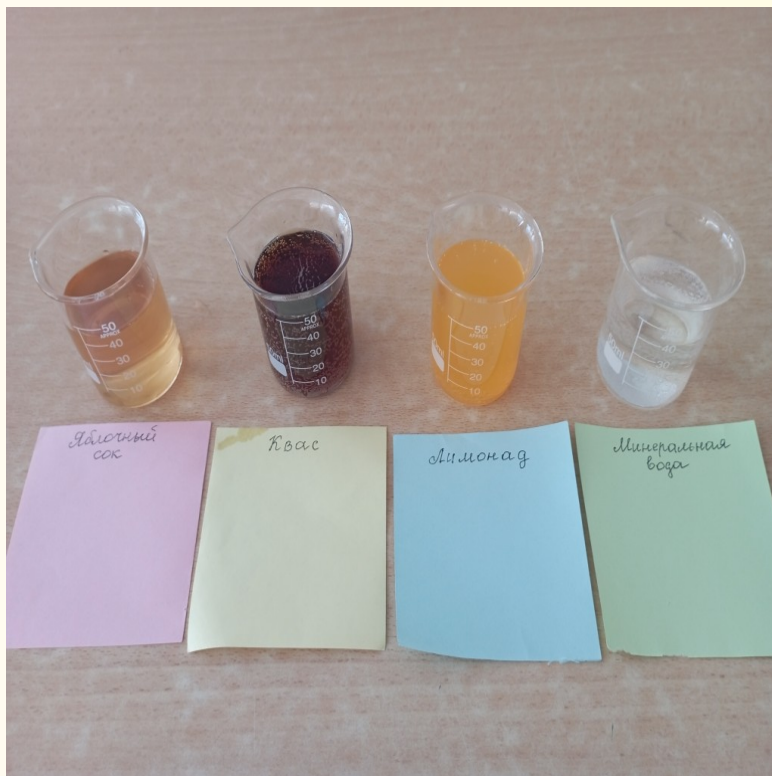
Название исследуемого раствора	Значение рН	Проводимость, мСм/см	Вывод
Минеральная вода	5	2	слабо-кислая, слаб. электролит
Дистиллированная вода	7	0,1	нейтральная, слабый электролит
10% раствор HCL	1	630000	Кислотная, электролит



# Примеры использования цифровых датчиков для проведения практических работ

## II. Лабораторный опыт «Кислотность напитков»

### 1. Введение.



# Кислотность напитков

## 2. Задача.

Определить кислотность наиболее распространённых напитков (соки, газированная вода, квас, минеральная вода) и, используя полученные данные, предположить обосновать их воздействие на органы пищеварения.



## 3. Выполнение работы

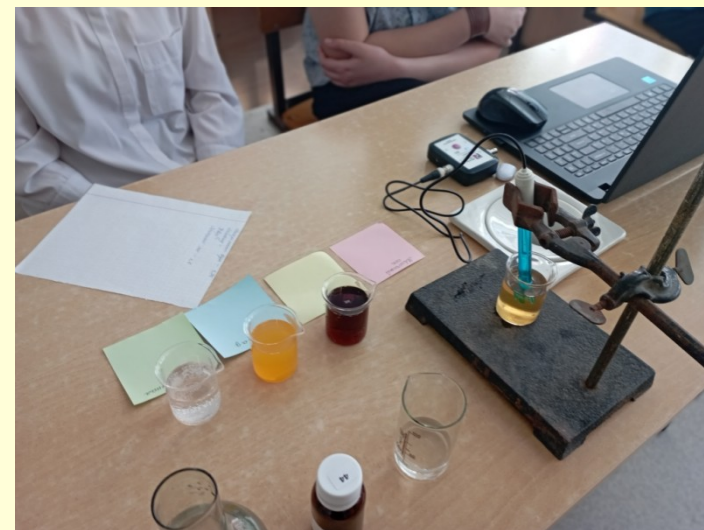
- Подготовьте исследуемые растворы.
- Подключите датчик к ноутбуку. Если всё сделано правильно, датчик определится автоматически, и на экране устройства вы увидите его показания (левая панель экрана)
- Закрепите щуп датчика в лапке штатива так, чтобы под щупом оставалось место для стакана.
- Возьмите химический стакан с раствором исследуемого вещества
- Ослабьте зажим муфты и опустите лапку так, чтобы конец датчика полностью оказался в растворе. Возьмите стакан пальцами и, аккуратно его покачивая, перемешайте жидкость, содержащуюся в нём.

# Кислотность напитков

- Запустите процесс измерения, нажав кнопку пуск.
- Наблюдайте показания датчика. Закончите эксперимент нажатием кнопки справа от кнопки пуск.
- Поднимите щуп вместе с лапкой. Ополосните щуп в стакане с водой и промойте его с помощью промывалки.
- Повторите пп. 3—8 с оставшимися растворами.
- По окончании работы оботрите щуп насухо.
- Сделайте вывод.

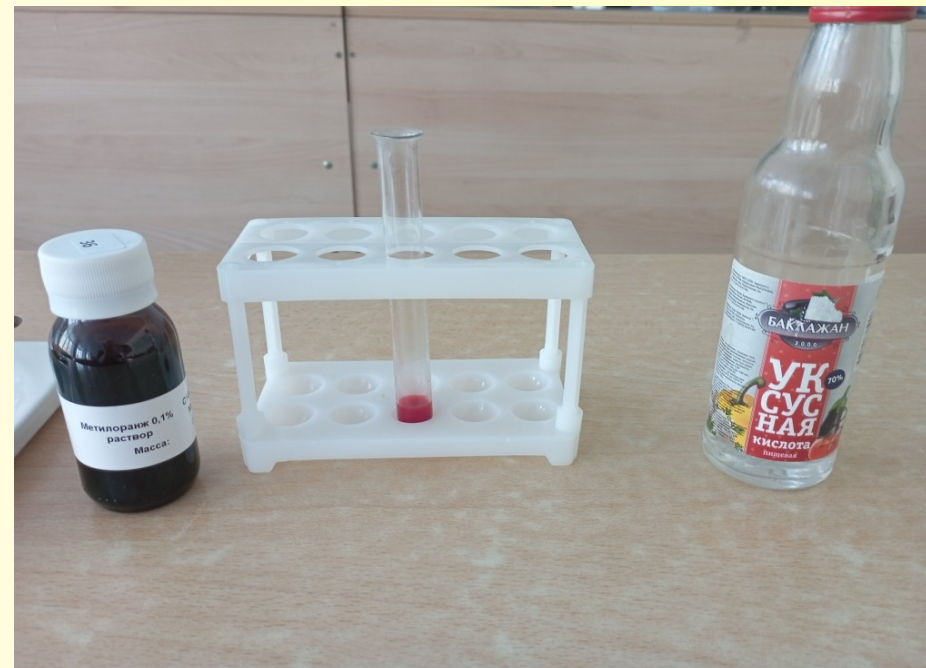
## 4. Отчётная таблица.

Напитки	Значение pH	Воздействие на органы пищеварения
Квас	3	не рекомендуется пить людям с гастритом
Яблочный сок	2,6	не рекомендуется пить людям с гастритом

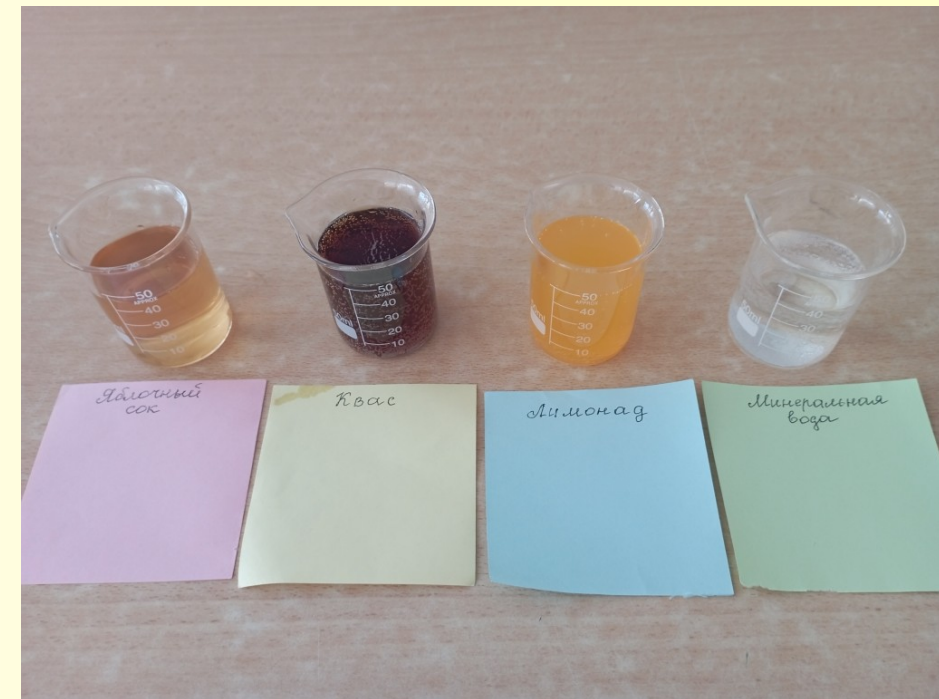
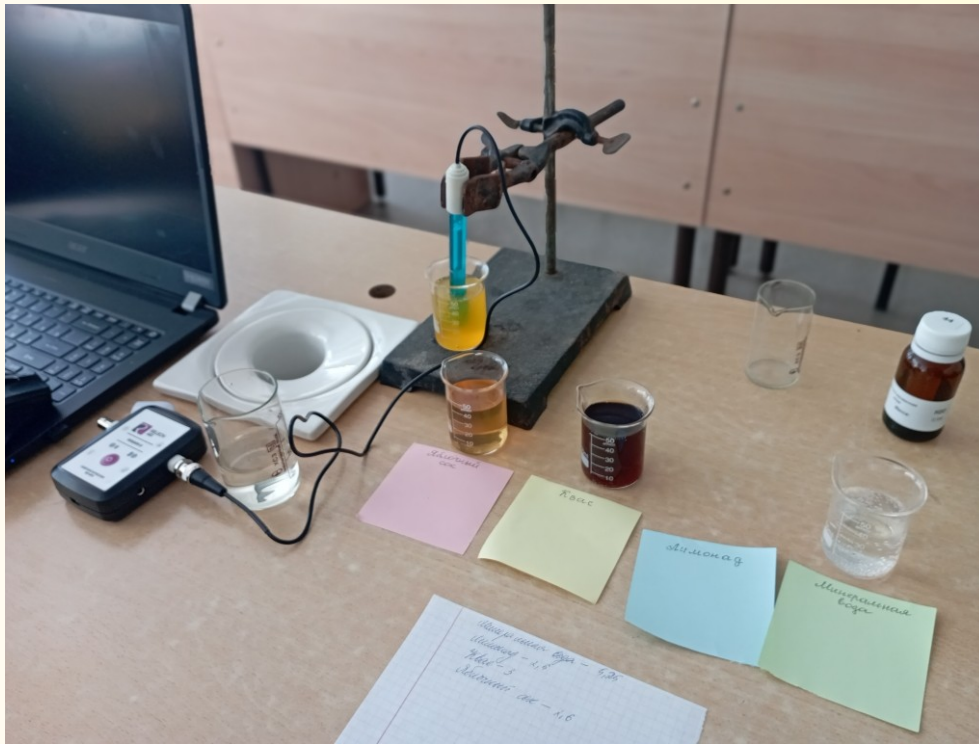


Название напитка	Значение pH	Выводы по ЖКТ.
Квас	3	Не рекомендуется пить напитки людям с гастритом и заболеваниями ЖКТ.
Яблочный сок	2,6	
Минеральная вода	7,26	

# Исследуемые вещества



# Исследуемые вещества







# УУД

Использование цифровых лабораторий Релеон во внеурочной деятельности по химии:

- ✓ позволяет поднять на новый уровень химический эксперимент в общеобразовательных школах;
- ✓ способствует значительному поднятию интереса к предмету;
- ✓ позволяет учащимся работать самостоятельно;
- ✓ способствует успешному проведению измерений в природных, полевых условиях;
- ✓ даёт опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами;
- ✓ способствует внедрению цифровых технологий в область традиционных экспериментов и исследовательской работы

*СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!*

