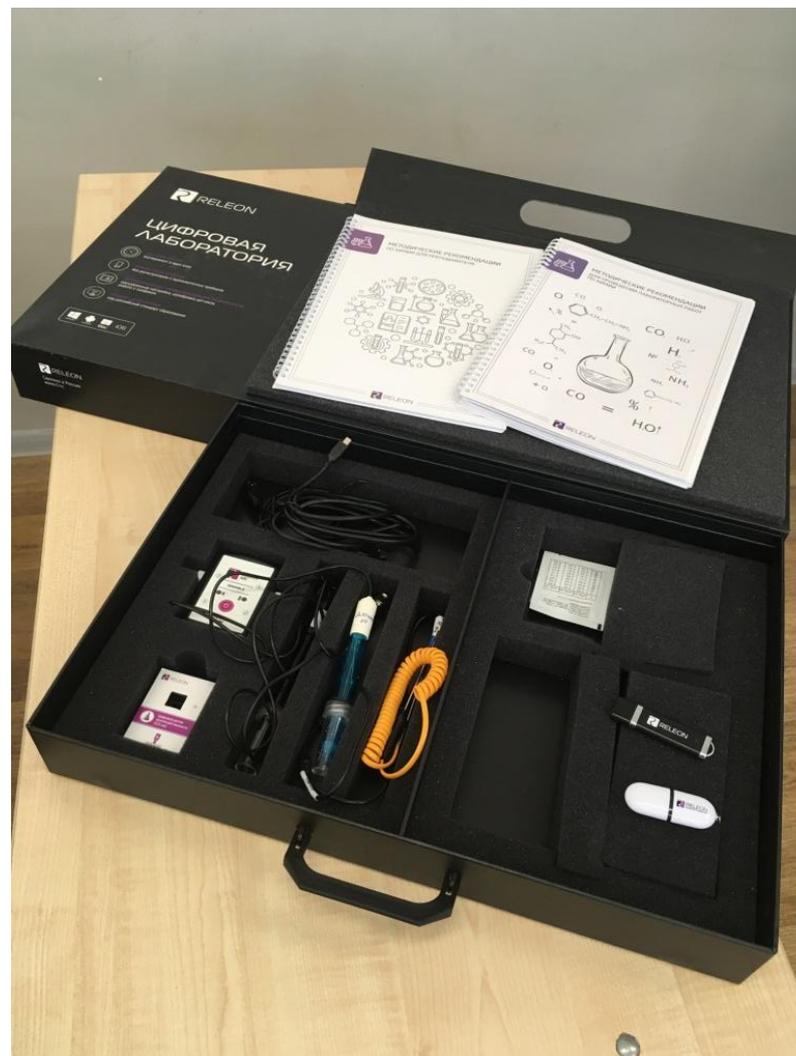


Использование цифровой химической лаборатории “RELEON” в урочной и внеурочной деятельности

**Валиева Наталья Сергеевна,
учитель химии МОУ СОШ №9 г. Буя**

Обзор оборудования



Цифровая лаборатория по химии «RELEON»



1. Датчик высоких температур (термопарный)

Он предназначен для изучения структуры пламени и измерения высоких температур в опытах с нагревом, охлаждением и плавлением. Датчик имеет выносной зонд на гибком кабеле. Работает в диапазоне температур от -200 до $+1300^{\circ}\text{C}$.

2. Датчик температуры платиновый

Выполнен в виде выносного и герметичного температурного зонда, устойчив к лабораторным реагентам. Работает в диапазоне от -40 до $+180^{\circ}\text{C}$.



3. Датчик рН

Измеряет водородный показатель рН в исследуемых растворах. В комплекте к датчику поставляется комбинированный измерительный электрод рН и буферный раствор. В комплекте имеется набор из двух порошков с реагентами для приготовления калибровочных растворов. Диапазон измерений: 0-14 рН



4. Датчик электропроводности.
Измеряет электропроводность различных растворов. В комплекте измерительный щуп. У датчика имеется встроенный цифровой переключатель диапазонов измерений.



Данные датчики подключаются к ноутбуку через беспроводной мультидатчик **Releon Air «Химия-5»**. Мультидатчик подключается к ноутбуку (планшету или компьютеру) напрямую или через Bluetooth adapter

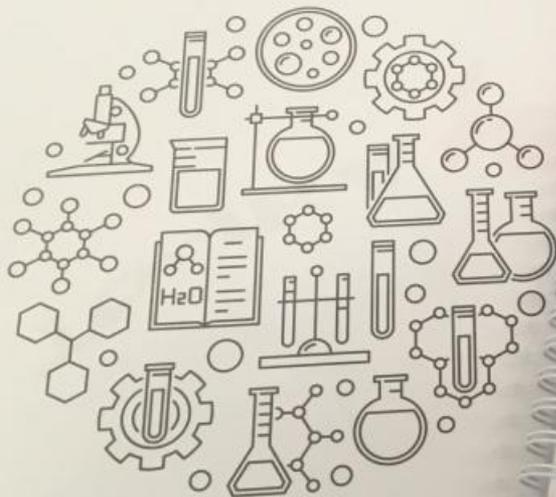


5. Датчик оптической плотности.

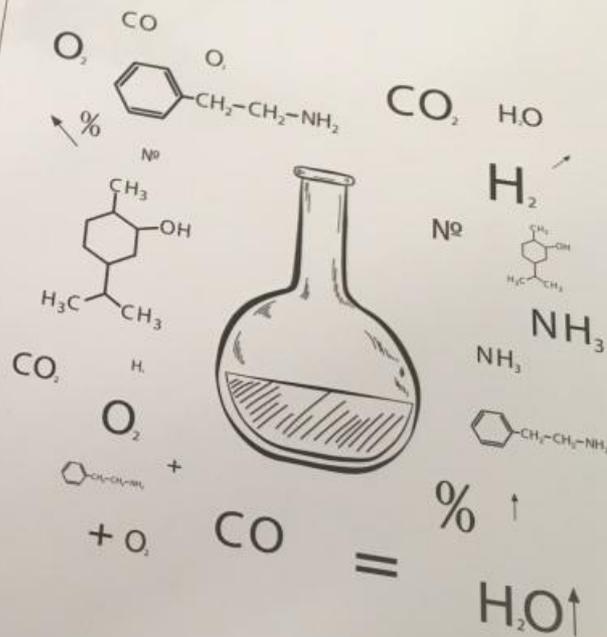
Измеряет количество пропускаемого света через используемый раствор на определённой длине волны.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ХИМИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПО ХИМИИ



Рабочие программы по химии

- Основное общее образование, 8-9 классы
- Среднее общее образование (базовый уровень), 10-11 классы
- Среднее общее образование (базовый уровень, обновленные ФГОС), 10-11 классы
- Среднее общее образование (углубленный уровень), 10-11 классы
- Среднее общее образование (углубленный уровень, обновленные ФГОС), 10-11 классы

Цифровые лаборатории на уроке

Тема: Электролитическая диссоциация

Цель: исследовать электропроводность веществ в растворе, рассмотреть понятие «электролиты» и «неэлектролиты»



В ходе урока
используется датчик
электропроводности
в комплекте с
мультидатчиком

Цифровые лаборатории на уроке

Тема: Гидролиз солей

Цель: определение рН растворов солей, практическое решение задач ЕГЭ



В ходе урока
использовался рН-
датчик в комплекте с
мультидатчиком

Использование цифровой лаборатории во внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность

- «Химия в задачах и экспериментах» 10 класс
- «Шаг в будущее» 11 класс



Использование цифровой лаборатории во внеурочной деятельности



Кружок «Экспериментальная химия»
Практическая работа: Исследование температуры горения веществ
Цель: исследовать температуру горения спирта, парафина, бумаги.
Оборудование: термопарный датчик, мультидатчик, ноутбук

Использование цифровой лаборатории во внеурочной деятельности



Кружок «Шаг в будущее»

Вводное занятие

Цель: познакомиться с работами датчиков лаборатории

Оборудование: цифровая химическая лаборатория, ноутбук

Использование цифровой лаборатории в дополнительном образовании

- «Юный химик» 8 класс

НАВИГАТОР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

РЕГИСТРАЦИЯ | ВХОД

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНАЯ | ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ | ХУДОЖЕСТВЕННАЯ | ФИЗИКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНАЯ | ТУРИСТско-КРАЕВЕДЧЕСКАЯ | ТЕХНИЧЕСКАЯ

главная | направления | естественнонаучная | химия | "Экспериментальная химия"

"Экспериментальная химия"

ЗАПИСАТЬСЯ
ЗАПИСАТЬСЯ ЧЕРЕЗ [госуслуги](#)

Участие программы в значимом проекте: Точка роста

Возраст: от 14 до 15 лет

План приема: до 15 детей

Форма обучения: очная

Оплата сертификатом: Нет

ОВЗ: Нет

Адрес: Костромская область, г.Буй, ул. 3 Интернационала, д.10

Муниципалитет: [г. Буй](#)

Все программы организатора: [Средняя общеобразовательная школа №1 г. Буй](#)

Контакты организаци:

ОПИСАНИЕ | ГРУППЫ | ОТЗЫВЫ | АНКЕТА



- «Экспериментальная химия» 9 класс

НАВИГАТОР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

РЕГИСТРАЦИЯ | ВХОД

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНАЯ | ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ | ХУДОЖЕСТВЕННАЯ | ФИЗИКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНАЯ | ТУРИСТско-КРАЕВЕДЧЕСКАЯ | ТЕХНИЧЕСКАЯ

главная | направления | естественнонаучная | химия | "Юный химик"

"Юный химик"

ЗАПИСАТЬСЯ
ЗАПИСАТЬСЯ ЧЕРЕЗ [госуслуги](#)

Участие программы в значимом проекте: Точка роста

Возраст: от 14 до 15 лет

План приема: до 15 детей

Форма обучения: очная

Оплата сертификатом: Нет

ОВЗ: Нет

Адрес: Костромская обл., г. Буй, ул. 3 Интернационала, д.10

Муниципалитет: [г. Буй](#)

Все программы организатора: [Средняя общеобразовательная школа №1 г. Буй](#)

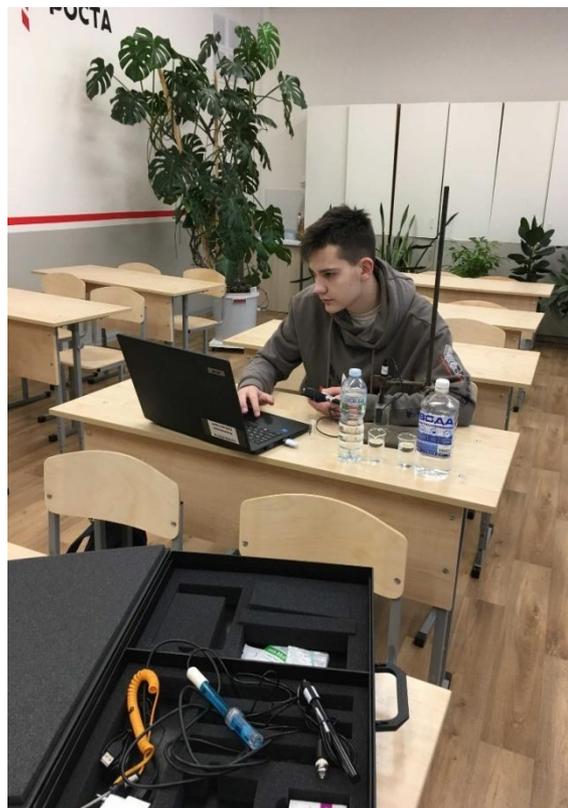


ОПИСАНИЕ | ГРУППЫ | ОТЗЫВЫ | АНКЕТА

Проектная деятельность

Проект: Жёсткость воды и способы её устранения

Цель: с помощью датчика электропроводности определить как различные факторы влияют на изменение жёсткости воды из разных источников

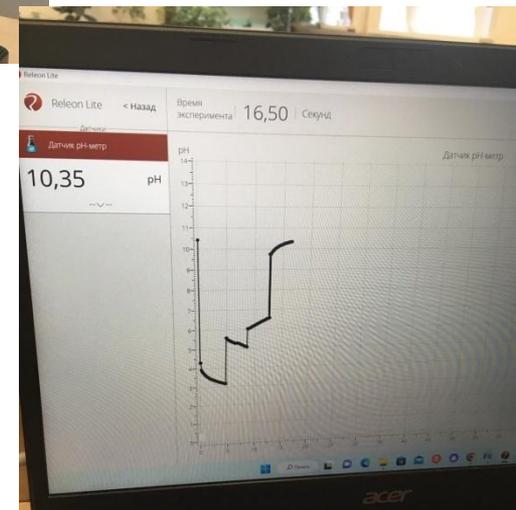
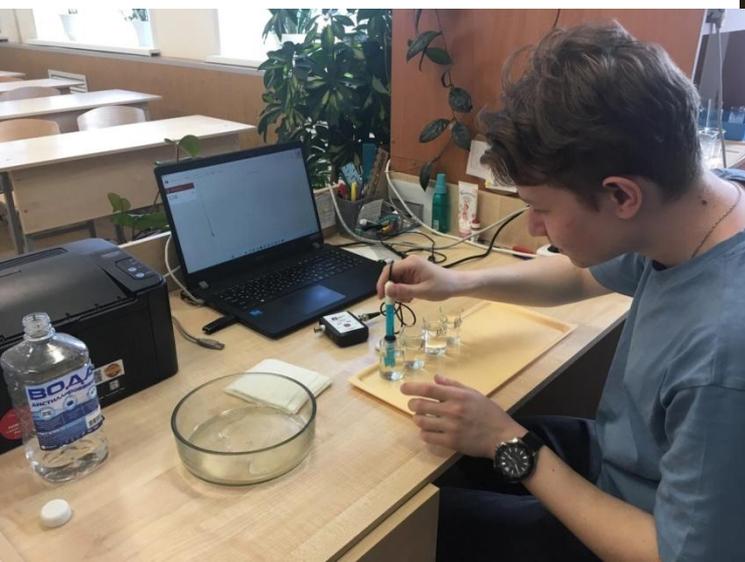
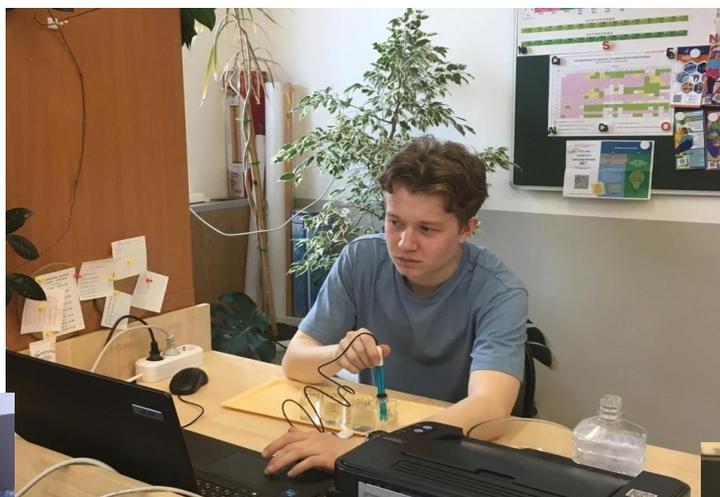


Участник городской конференции проектов и исследовательских работ «Горизонты будущего»

Проектная деятельность

Проект: Практическое решение заданий ЕГЭ по химии на гидролиз с помощью цифровой лаборатории

Цель: с помощью датчика рН решать задачи ЕГЭ по химии на гидролиз веществ; подтвердить правильность теоретического решения



Каникулы. РВО – (2022)

Практическая работа: «Изучение качества природной воды».

Цель: с помощью рН- датчика определить среду природной воды, с помощью датчика электропроводности определить содержание растворённых веществ, оптическим датчиком определить цветность.

http://www.eduportal44.ru/Buy/School9/veksa/SitePages/%D0%A0%D0%92%D0%9E_%D0%A5%D0%B8%D0%BС%D0%B8%D1%8F.aspx



Каникулы. РВО – (2022)

Практическая работа: «Изучение строения пламени».

Цель: с помощью высокотемпературного датчика изучить строение пламени спиртовки и ответить на вопрос: почему в лаборатории не греют на свече.



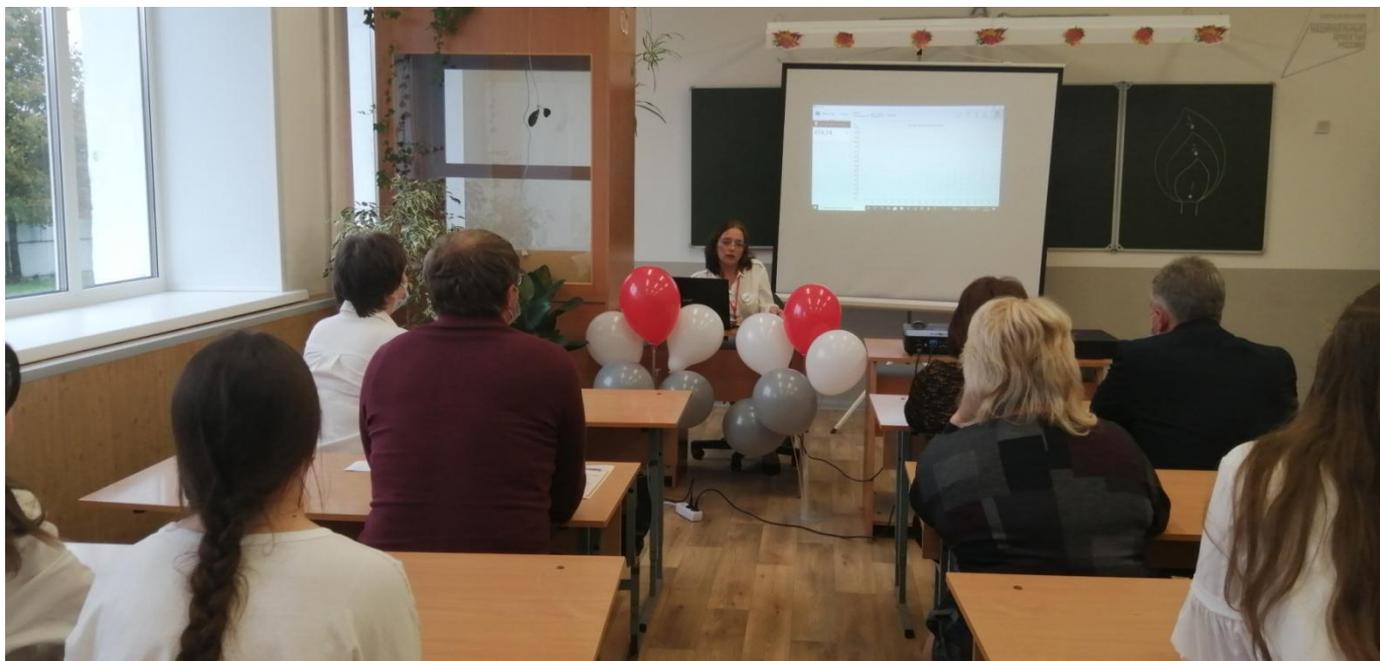
Мероприятия центра «Точка роста»

<https://www.eduportal44.ru/Buy/School9/veksa/SitePages/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%8F%20%D0%A2%D0%9E%D0%A7%D0%9A%D0%90%20%D0%A0%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%90.aspx>

16.09.2021 года в школе состоялось

**торжественное открытие Центра Центр образования
естественнонаучной и технологической направленностей «Точка
роста»**

Мастер-класс по использованию цифровой химической лаборатории



Мероприятия центра «Точка роста»

22.03.2022 г. муниципальный семинар «Из опыта работы по реализации программ дополнительного образования Центра образования естественно- научной и технологической направленности «ТОЧКА РОСТА»

Химический анализ 3D изделий с использованием цифровых лабораторий кабинета химии
(Выступление участников кружка)



Мероприятия центра «Точка роста»

15.03.2023 муниципальный семинар «Использование цифровых лабораторий на уроках химии и биологии, на занятиях по внеурочной деятельности и дополнительным общеобразовательным программам».

Открытый урок
«Электролитическая
диссоциация»



Мастер-класс
«Гидролиз солей и среда
водных растворов»

