



**УНИТЕХ**  
Получать знания легко!



# Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности на уроках химии

А. К. Елькин,  
химик НПО УНИТЕХ  
[npounitech.ru](http://npounitech.ru)

Томск - 2021 г.



## НПО Унитех - делаем оборудование для изучения химии в г. Томске



Цифровые лаборатории от НПО Унитех на выставке Вектор Детства,  
г. Кемерово, 01.06.2021

# Проекты это



1. Очень тяжело.

1. Навыки практической работы.
2. Возможность участия в конференциях.
3. Действительно интересно и увлекательно



Цифровые лаборатории от НПО Унитех на выставке Вектор Детства,  
г. Кемерово, 01.06.2021

# Основные трудности проектной работы



1. Нехватка времени.
2. Нет мотивированных учеников.
3. Мало интересных тем.
4. Отсутствие оборудования/узких навыков

Ученик школы с. Зоркальцево Томской обл. за проектной работой

# Этапы программы сотрудничества

1. Заявка  
учителя

2. Выбор  
темы

3. Обеспечение  
оборудованием

4. Выполнение  
работы

5. Видео презентация  
или  
статья в ж. «Химия в школе»

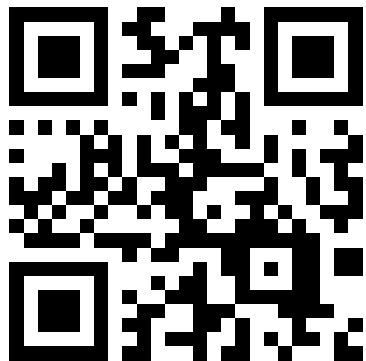
# Темы совместных проектов



1. Качественный анализ лекарственных средств.
2. Определение массовой доли жира в продуктах питания.
3. Синтез компонентов фейерверков и создание самодельной ракеты.
4. Выделение эфирных масел из различного растительного сырья .
5. Анализ К,  $\text{NH}_3$ , Р в удобрениях.
6. Анализ фракций бензина методом перегонки.
7. Качественный анализ воды на соли тяжелых металлов.
8. Подбор оптимальных параметров синтеза водорода методом электролиза.
9. Экологическое исследование водоемов вблизи городов
10. Экологическое исследование почвы вблизи городских свалок.

# Цифровая лаборатория для учителя от НПО УНИТЕХ

[ip.npounitech.ru](http://ip.npounitech.ru)



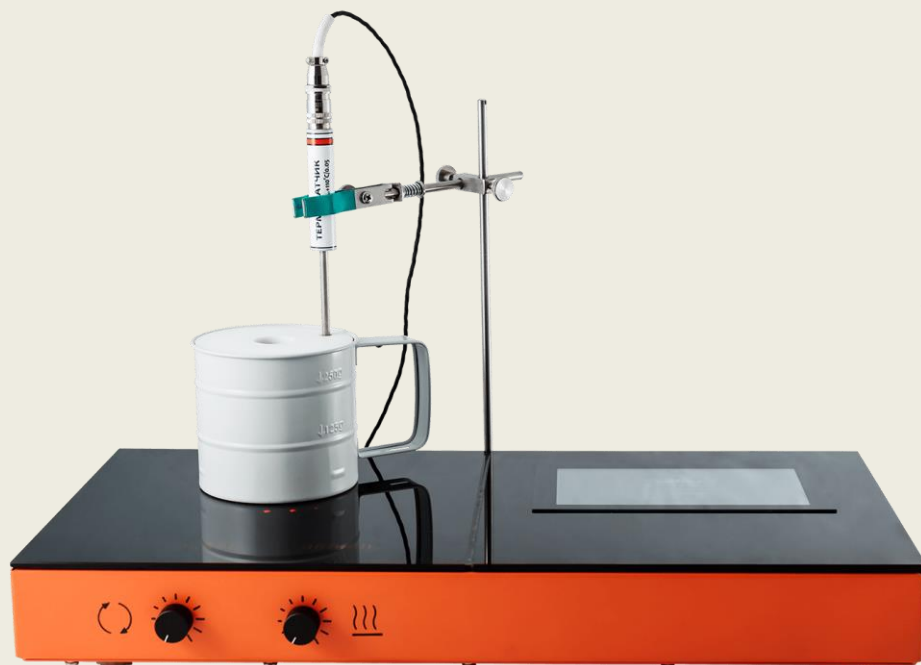
## ЗАКАЗАТЬ ОБРАТНЫЙ ЗВОНОК

\* Обязательные поля для заполнения

**Отправить**

# Цифровая лаборатория для учителя от НПО УНИТЕХ

Рутинная работа → 0





# Виды приборов, объединенных в Цифровой лаборатории

1. Термостат
2. Фотоколориметр
3. Установка для титрования
4. Источник тока (20 В, 500 мА)
5. Кулонометр
6. рН метр/иономер
7. Потенциостат
8. Кондуктометр
9. Тонкослойная хроматография

# Экстрактор Сокслета на базе Цифровой лаборатории от НПО Унитех



ГЛАВНАЯ

О КОМПАНИИ

ПРОДУКЦИЯ

УСЛУГИ

ВИДЕО

НОВОСТИ


КОНТАКТЫ

Главная / Продукция / Цифровая лаборатория УНИТЕХ «Химия» базовая комплектация (для ученика)



## ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УНИТЕХ «ХИМИЯ» БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ (ДЛЯ УЧЕНИКА)

Предназначена для проведения лабораторных и практических работ по химии в рамках школьной общеобразовательной базовой программы 8-11 классов.

 [Заказать прайс-лист](#)

 [Методические материалы \(скачать\)](#)

 [Информация о комплексе \(скачать\)](#)



# YouTube канал с обучающими роликами



**ООО НПО Унитех**  
50 подписчиков

ВЫ ПОДПИСАНЫ



ГЛАВНАЯ

ВИДЕО

ПЛЕЙЛИСТЫ

КАНАЛЫ

ОБСУЖДЕНИЕ

О КАНАЛЕ



Все видео ▶ ВОСПРОИЗВЕСТИ ВСЕ



Применение Цифровой  
лаборатории Унитех...

79 просмотров ·  
2 месяца назад



Обзор Учебно-  
лабораторного комплекс...

67 просмотров ·  
5 месяцев назад



Использование полевого  
модуля УЛК Экология дл...

142 просмотра ·  
7 месяцев назад



Вебинар НПО Унитех  
Комплексные решения...

101 просмотр · 1 год назад



Цифровая лаборатория по  
химии для ученика и...

484 просмотра · 1 год назад



Учебно-лабораторный  
комплекс "Химия в школ...

117 просмотров · 1 год назад

Shorts ▶ ВОСПРОИЗВЕСТИ ВСЕ



**УНИТЕХ**  
Получать знания легко!



Артём Елькин

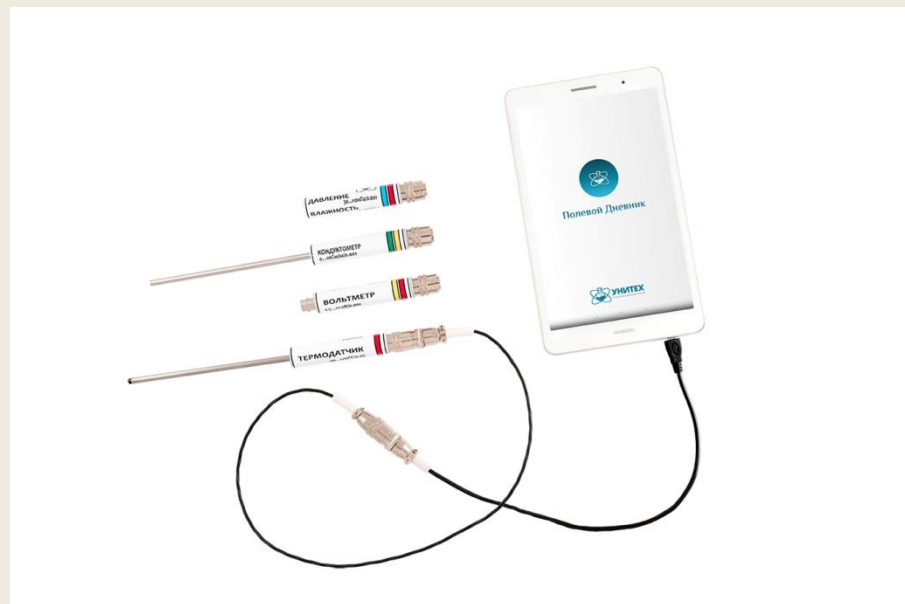
8-961-097-47-70

НПО Унитех, г.Томск

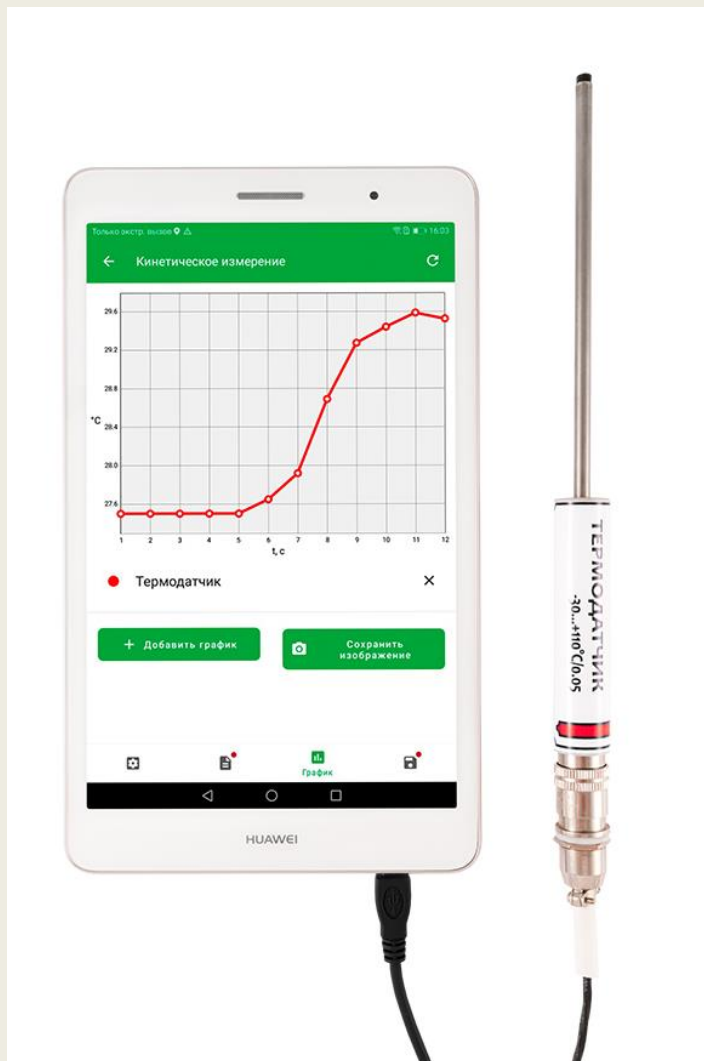
[services@npounitech.ru](mailto:services@npounitech.ru)

**Рад ответить на Ваши вопросы**

# Комплекс Экология (Полевая комплектация)



# Комплекс Экология (Полевая комплектация)



# Комплекс Экология (профессиональная комплектация)





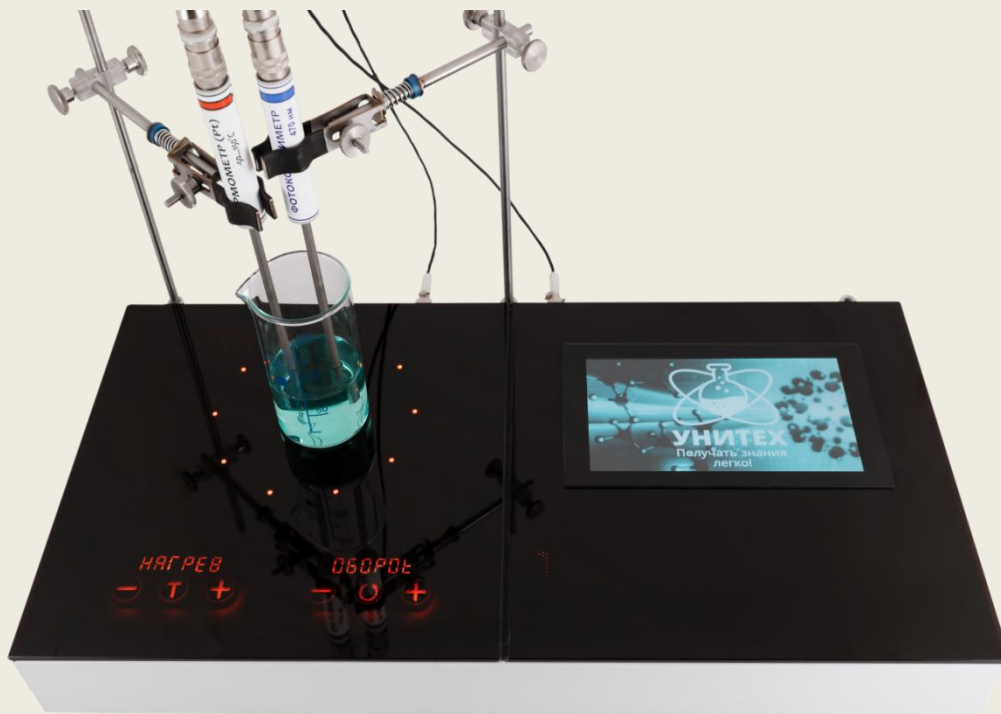
# Комплекс Экология (профессиональная комплектация)



# Комплекс Экология (профессиональная комплектация)



# Учебно-лабораторный комплекс «Общая и неорганическая химия»



- Датчик для термостатирования
- Платиновый термометр сопротивления
- Кондуктометр
- рН-метр
- Вольтметр
- Плитка
- Магнитная мешалка
- Источник тока
- Весы

Методические пособия включают в себя **36 лабораторных работ** по курсу общей и неорганической химии

# Учебно-лабораторный комплекс «Физическая и коллоидная химия»





# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

**Te** — Химический символ  
Теллур — Название элемента  
**52** — Атомный номер  
127,6 — Относительная атомная масса

**s - элемент**

**p - элемент**

**d - элемент**

**f - элемент**

IA												IIIA	VIA	VA	VIA
<b>H</b> Водород 1 1,01												<b>B</b> Бор 5 10,81	<b>C</b> Углерод 6 12,01	<b>N</b> Азот 7 14,01	<b>O</b> Кислород 8 15,99
<b>Li</b> Литий 3 6,94	<b>Be</b> Бериллий 4 9,01											<b>Al</b> Алюминий 13 26,98	<b>Si</b> Кремний 14 28,08	<b>P</b> Фосфор 15 30,97	<b>S</b> Сера 16 32,06
<b>Na</b> Натрий 11 22,99	<b>Mg</b> Магний 12 24,3														
		IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB		IB						
<b>K</b> Калий 19 39,1	<b>Ca</b> Кальций 20 40,08	<b>Sc</b> Скандий 21 44,96	<b>Ti</b> Титан 22 47,87	<b>V</b> Ванадий 23 50,94	<b>Cr</b> Хром 24 51,99	<b>Mn</b> Марганец 25 54,94	<b>Fe</b> Железо 26 55,85	<b>Co</b> Кобальт 27 58,93	<b>Ni</b> Никель 28 58,69	<b>Cu</b> Медь 29 63,55	<b>Zn</b> Цинк 30 65,38	<b>Ga</b> Галлий 31 69,72	<b>Ge</b> Германий 32 72,63	<b>As</b> Мышьяк 33 74,92	<b>Se</b> Селен 34 78,97
<b>Rb</b> Рубидий 37 85,47	<b>Sr</b> Стронций 38 87,62	<b>Y</b> Иттрий 39 88,91	<b>Zr</b> Цирконий 40 91,22	<b>Nb</b> Ниобий 41 92,91	<b>Mo</b> Молибден 42 95,95	<b>Tc</b> Технеций 43 (97)	<b>Ru</b> Рутений 44 101,07	<b>Rh</b> Родий 45 102,91	<b>Pd</b> Палладий 46 106,42	<b>Ag</b> Серебро 47 107,87	<b>Cd</b> Кадмий 48 112,41	<b>In</b> Индий 49 114,82	<b>Sn</b> Олово 50 118,71	<b>Sb</b> Сурьма 51 121,76	<b>Te</b> Теллур 52 127,6
<b>Cs</b> Цезий 55 132,91	<b>Ba</b> Барий 56 137,33		<b>Hf</b> Гафний 72 178,49	<b>Ta</b> Тантал 73 180,95	<b>W</b> Вольфрам 74 183,84	<b>Re</b> Рений 75 186,21	<b>Os</b> Осмий 76 190,23	<b>Ir</b> Иридий 77 192,22	<b>Pt</b> Платина 78 195,08	<b>Au</b> Золото 79 196,97	<b>Hg</b> Ртуть 80 200,59	<b>Tl</b> Таллий 81 204,38	<b>Pb</b> Свинец 82 207,2	<b>Bi</b> Висмут 83 208,98	<b>Po</b> Полоний 84 (209)

# Образцы химических элементов



# Лабораторный хим. анализ

## World skills Russia



1. Комплектация по инфраструктурному листу
2. Помощь в формировании технического задания
3. Консультация в освоении методик