

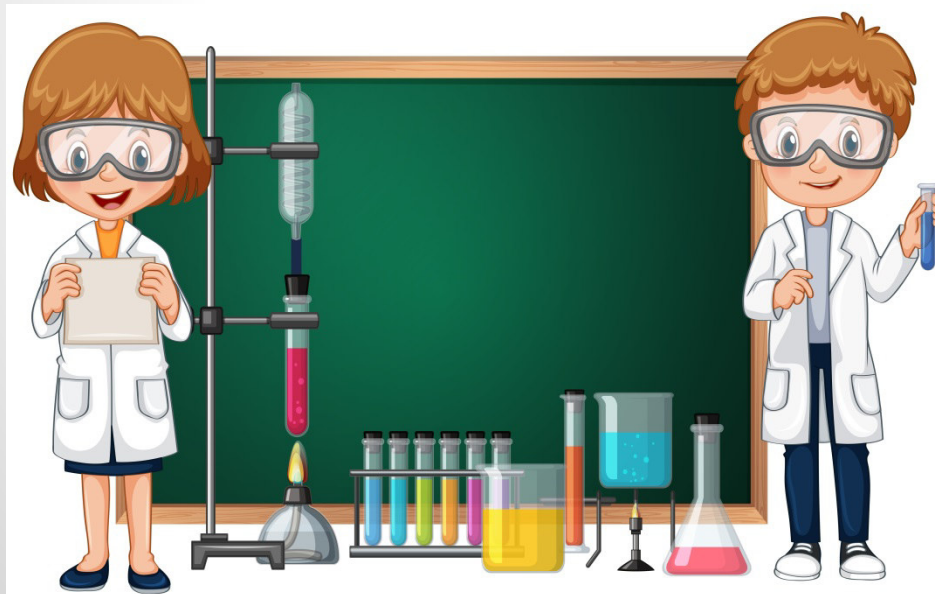


## «Цифровая лаборатория по химии и биологии как средство повышения качества образования в области естествознания»

*Погожева Г.А. учитель химии, биологии  
ГБОУ СОШ с. Моты*

***Расскажи мне, и я забуду.  
Покажи мне, и я запомню.  
Дай мне попробовать, и я  
научусь.***

*древняя китайская мудрость*



VectorStock®

VectorStock.com/23666080

**1 СЕНТЯБРЯ 2021 ГОДА В ГБОУ СОШ С. МОСТЫ СОСТОЯЛОСЬ ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ «ТОЧКА РОСТА», КОТОРЫЙ БЫЛ СОЗДАН В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА» НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ОБРАЗОВАНИЕ». ОН ПРИЗВАН ОБЕСПЕЧИТЬ ПОВЫШЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРОГРАММАМИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**



# ПРЕИМУЩЕСТВА ЦИФРОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ



**Наглядное представление результатов экспериментов (переход в MS Office)  
для визуализации и представления результатов**

**Возможность хранения и компьютерной обработки полученных данных**

**Облегчена возможность сравнения данных из разных экспериментов**

**Сокращение времени эксперимента**

**Фиксация малых изменений, неочевидных в традиционном эксперименте,  
возможность сопоставления данных эксперимента**

## **ДАТЧИКИ, ВХОДЯЩИЕ В НАБОР «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ»**

**Датчик высокой температуры**

**Датчик температуры платиновый**

**Датчик pH**

**Датчик концентрации ионов (подключаемые ионоселективные электроды)**

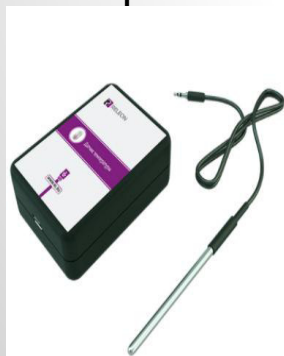
**$\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ , электрод сравнения**



# ДАТЧИК ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ

8 класс:

- Практическая работа № 1. «Изучение строения пламени»
- Лабораторный опыт № 1. «До какой температуры можно нагреть вещество?»
- Лабораторный опыт № 3. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»
- Демонстрационный эксперимент № 6. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток



## Датчик температуры

Датчик измеряет температуру различных растворов и твердых материалов.  
Датчик оснащен выносным и герметичным температурным зондом, устойчивым к лабораторным реагентам.

Диапазон измерения: от -40 до 165 °С

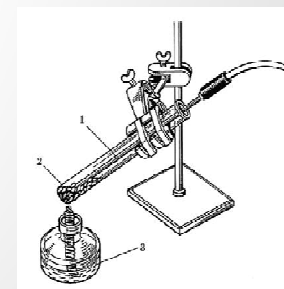
Разрешение: 0,1 °С

Материал выносного зонда : нержавеющая сталь с хромированным покрытием

Длина металлической части зонда: 100 мм

Диаметр зонда: 5 мм

Разъем для подключения выносного щупа: Jack 3,5 мм



# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1.

## «ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ ПЛАМЕНИ»

Оборудование, программное обеспечение и расходные материалы: компьютер с программным обеспечением *Releon Lite*, цифровой датчик температуры термопарный, штатив с зажимом; спиртовка, пробирка, сухое горючее; свеча.

Цель работы: формирование у обучающихся познавательных универсальных учебных действий, умений проводить простейшие исследования, навыка составлять отчет о работе и делать выводы.

№	Источник теплоты	Температура около фитиля (кусочка горючего)	Температура в средней части пламени	Температура в верхней части пламени	Что образовалось на поверхности пробирки?
1	Спиртовка				
2	Свеча				
3	Сухое горючее				—

# ИНСТРУКЦИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ «ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ ПЛАМЕНИ»

Запустите на регистраторе данных программное обеспечение Releon Lite.

Подключите высокотемпературный датчик (термопару) к регистратору данных (компьютеру).

Закрепите датчик в штативе так, чтобы его кончик касался фитиля спиртовки.

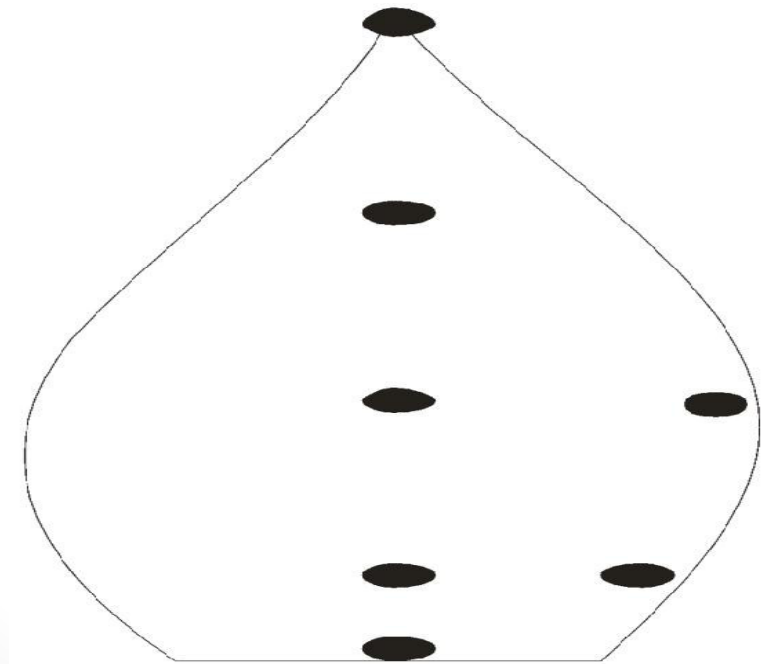
Запустите измерение температуры клавишей «Пуск».





# ИНСТРУКЦИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ «ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ ПЛАМЕНИ»

Зажгите спиртовку. Когда показания стабилизируются, запишите значение температуры.



## **ИНСТРУКЦИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ «ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ ПЛАМЕНИ»**

**Перемещайте датчик температуры в следующую точку пламени в соответствии со схемой. Для этого ослабляйте муфту и перемещайте ее (вместе с лапкой и датчиком) в нужное место.**

**Когда показания стабилизируются, снова занесите значение температуры в соответствующей точке на схему.**

**Так измерьте температуру во всех точках пламени, отмеченных на схеме.**

**Повторите действия со свечей.**

# ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ



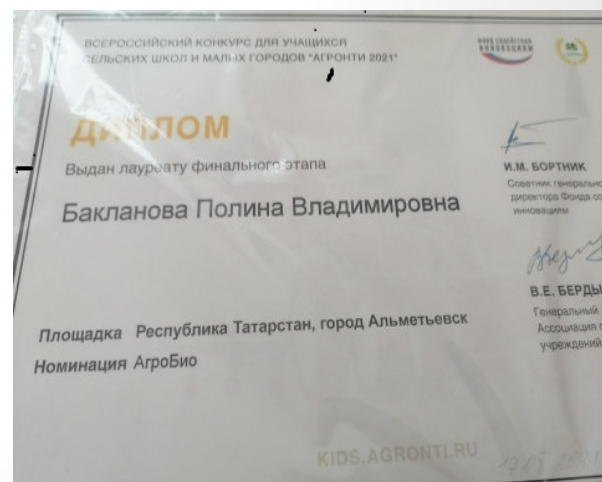
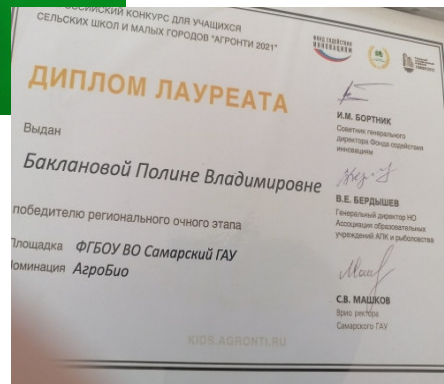
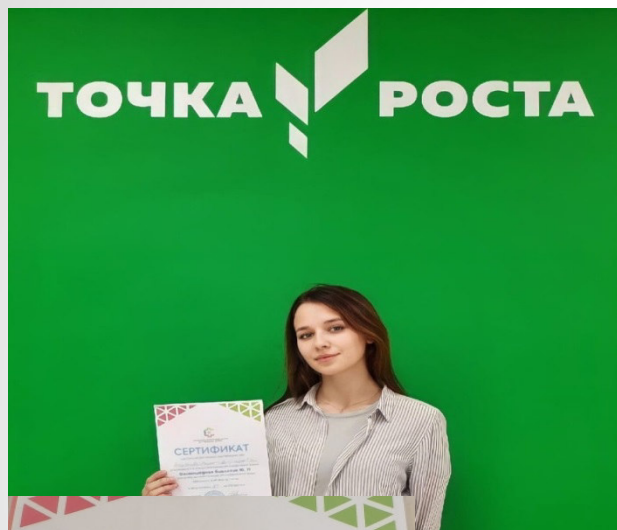
# ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ



# ПРОФИЛЬНАЯ ШКОЛЬНАЯ СМЕНА НА БАЗЕ «ТОЧКИ РОСТА»



# ВОЗМОЖНОСТИ С ТОЧКОЙ РОСТА



## ГРАМОТНОСТЬ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

– способность использовать естественнонаучные знания для выделения в реальных ситуациях проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах. Эти выводы необходимы для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующего решения.

**ТОЧКА**



**РОСТА**

*Спасибо за внимание!*

*Спасибо за внимание!*

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**