

**МБОУ «Наумовская СОШ»
Томского района**

Цифровая лаборатория ПО ХИМИИ

**Учитель химии:
Клименкова Е.А.**

Причины использования цифровой лаборатории на уроках химии:

- Повышение эффективности обучения;
- Более быстрое и доступное усвоение материала;
- Развитие творческого потенциала обучаемых, их внимания, памяти, воображения и мышления;
- Применение цифровой лаборатории на уроке способствует изменению эмоциональной атмосферы.

Что представляет из себя система *PROlog*, и, что в себя включает?

цифровая лаборатория, основанная на автономных цифровых измерительных модулях (ЦИМ), каждый из которых может быть рассмотрен как самостоятельный регистратор данных, позволяющий записывать и хранить значения измеряемых величин независимо друг от друга.

лаборатории

позволяют.

- реализовать принцип наглядности в учебном процессе;
- показать необходимость практических экспериментов при изучении предметов естественнонаучного цикла;
- обеспечить точность количественных измерений;
- повысить ИКТ-компетентность учителя и ученика;
- облегчить труд учителя.

В состав системы могут

входить устройства

считывания информации:

- персональный компьютер;
- графический модуль отображения информации (графический дисплей);
- числовой модуль отображения информации (числовой дисплей);
- модули беспроводной связи (радиомодули), которые позволяют проводить измерение на расстоянии до **30** м от компьютера.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) педагога

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Надпредметная составляющая

(используются независимо от предметной области)

- Персональный компьютер
- Интерактивные и проекционные устройства
- Копировальная и множительная техника
- Система контроля и мониторинга качества знаний PROClass

Предметная составляющая

(используются для предметной области)

- Модульная система экспериментов PROLog
- Микроскоп цифровой

Программно-методические средства

Надпредметная составляющая

(используются независимо от предметной области)

- Операционная система
- Текстовые и графические редакторы и пр.
- Программно-инструктивное обеспечение базовое для функционирования Системы контроля и мониторинга качества знаний PROClass
- Программно-инструктивное обеспечение базовое для функционирования Модульной системы экспериментов PROLog

Предметная составляющая

(используются для предметной области)

- Программно-инструктивное обеспечение функционирования Системы контроля и мониторинга качества знаний PROClass с интегрированным набором
- Программно-инструктивное обеспечение функционирования Модульной системы экспериментов PROLog с интегрированным набором лабораторных работ по различным предметным темам

Модуль обеспечения современных образовательных технологий деятельного типа

Документ-камера

с комплектом традиционных средств обучения. Предназначена для получения и трансляции в режиме реального времени изображений (в т.ч. трехмерных и динамических), полученных с нецифровых носителей информации

Модульная система экспериментов

С комплектом традиционных средств обучения. Предназначена для цифрового измерения результатов проведения натуральных экспериментов

Микроскоп цифровой

С комплектом традиционных средств обучения. Предназначена для просмотра увеличенного изображения прозрачных и непрозрачных малоразмерных объектов на мониторе компьютера

Модуль сохранения образовательных достижений обучающихся

Система контроля качества знаний

С комплектом традиционных средств обучения. Предназначена для проведения и фиксации образовательных достижений учащихся

Модуль поиска, обработки и хранения информации

позволяет производить поиск, обработку, хранение и визуализацию учебно-познавательной, управленческой информации, результатов образовательной деятельности обучающихся (формирование портфолио). Обеспечивает взаимодействие всех составляющих АРМ.

Модуль масштабной визуализации, управления и тиражирования информации

Интерактивное устройство и проектор

Предназначено для визуализации и управления учебно-познавательной информацией, полученной с цифровых и нецифровых носителей, результатов образовательных достижений учащихся. Обеспечивают эффективное взаимодействие в цепочке обучающийся-педагог-информация

Устройство печати цифровой информации

Предназначено для визуализации и тиражирования учебно-дидактических демонстрационных и раздаточных материалов, результатов образовательной деятельности, управленческих документов.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) обучающегося

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Надпредметная составляющая

(используются независимо от предметной области)

- Персональный компьютер

Предметная составляющая

(используются для предметной области)

- Модульная система экспериментов PROLog
- Микроскоп цифровой

Программно-методические средства

Надпредметная составляющая

(используются независимо от предметной области)

- Операционная система
- Текстовые и графические редакторы и пр.
- Программно-инструктивное обеспечение базовое для функционирования Системы контроля и мониторинга качества знаний PROClass
- Программно-инструктивное обеспечение базовое для функционирования Модульной системы экспериментов PROLog

Предметная составляющая

(используются для предметной области)

- Программно-инструктивное обеспечение функционирования Модульной системы экспериментов PROLog с интегрированным набором лабораторных работ по различным предметным темам

Модуль поиска, обработки и хранения информации

КОМПЬЮТЕР

позволяет производить поиск, обработку, хранение и визуализацию учебно - познавательной, управленческой информации, результатов образовательной деятельности обучающихся (формирование портфолио). Обеспечивает взаимодействие всех составляющих АРМ.

Модуль масштабной визуализации, управления и тиражирования информации

АРМ педагога

КОМПЬЮТЕР

Модуль обеспечения практико-ориентированной деятельности обучающихся, в т.ч. дистанционно

Документ-камера

с комплектом традиционных средств обучения. Предназначена для получения и трансляции в режиме реального времени изображений нецифровых носителей информации

Модульная система экспериментов

С комплектом традиционных средств обучения. Предназначена для цифрового измерения результатов проведения натуральных экспериментов

Микроскоп цифровой

С комплектом традиционных средств обучения. Предназначена для просмотра увеличенного изображения прозрачных и непрозрачных малоразмерных объектов на мониторе компьютера

Средства обучения. PROLog. Цифровые модули. Модуль рН

Характеристики:

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ:	ОТ 0 ДО 14 РН
РАЗРЕШЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ:	0,01 РН
ВСТРОЕННЫЙ АЦП	+
ВСТРОЕННАЯ ПАМЯТЬ	+
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА	ОТ 1 С ДО 31 ДНЯ (НЕПРЕРЫВНО)



Модуль Температура

Характеристики:



Диапазон измерений:	от -40 °C до +135 °C от -40 °F до +275 °F
Разрешение измерений:	0,1 °C / 0,1 °F
Встроенный АЦП	+
Встроенная память	+
Продолжительность проведения эксперимента	от 1 с до 31 дня (непрерывно)