

**ТОЧКА РОСТА**



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ  
ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ



# Творческая мастерская «Опыт использования современного цифрового оборудования во внеурочной деятельности. Формирование исследовательских навыков обучающихся»

**Центр образования естественнонаучной и технологической направленностей  
«ТОЧКА РОСТА»**

**на базе МБОУ «Центр образования №51»**



# Цель деятельности Центра «Точка роста»

Совершенствование условий для повышения качества образования

Практическая отработка учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология»

Расширение возможностей обучающихся в освоении учебных предметов и программ дополнительного образования естественнонаучного направления



# Внеурочная деятельность в центре «Точка роста» на уровне НОО

№ п/п	Наименование программы	Возраст	Направленность
1.	Эколята	1 класс	Экология
2.	Мир, в котором я живу	2-4 класс	Экология
3.	Занимательная физика для малышей	3 класс	Физика
4.	Экспериментория «Нескучная среда»	3-4 класс	Биология, физика



# Внеурочная деятельность в центре «Точка роста» на уровне ООО

№ п/п	Наименование программы	Возраст	Направленность
1.	<i>Мир цифры</i>	<i>5 класс</i>	<i>Информатика</i>
2.	<i>Я – исследователь</i>	<i>5 класс</i>	<i>Биология</i>
3.	<i>Введение в современную картографию</i>	<i>5 класс</i>	<i>География</i>
4.	<i>Биотехнологии: будущее рядом</i>	<i>5 класс</i>	<i>Биология</i>
5.	Физика и здоровье	5 класс	Физика
6.	Практическая биология	6 класс	Биология
7.	Экомир вокруг нас	7 класс	Экология
8.	Естественнонаучная грамотность	7 класс	Физика, химия, биология
9.	Решение нестандартных задач по физике	9 класс	Физика
10.	<b>Программирование на Python</b>	<b>8-10 класс</b>	<b>Информатика</b>



**ТОЧКА РОСТА**



**ЭКСПЕРИМЕНТОРИЯ**

**НЕСКУЧНАЯ  
СРЕДА**



интерес  
успех  
точка роста  
лидерство  
творчество  
познание  
современность  
друзья  
команда  
аккуратность  
работа  
упорство  
внимательность  
старайся  
креативность  
двигатель  
проект  
порядок  
культура  
интерес  
умей  
исследование  
друзья  
только вперед  
учись и расти  
творчество  
знай  
на урок  
точка роста  
творчество  
на уроке  
мысленно  
знания  
технология  
самореализация  
информатика  
совершенствование  
думаем в шахматы  
дело  
техника  
точка роста  
любознательность  
проектирование  
школа  
компетентность  
вместе  
дружба  
проект  
жизненные навыки  
профессионализм  
будущего  
код  
3D  
интересуемся  
профессии  
будущего  
код  
3D  
интересуемся  
профессии  
будущего  
код



# Задачи проекта

## Образовательные:

- Освоение эксперимента как метода естественнонаучного исследования
- Формировать умение выдвигать гипотезу
- Формирование умения фиксировать результаты эксперимента
- Знакомство и освоение табличной формы фиксации результатов эксперимента
- Знакомство с графиком, как способом графического изображения результатов измерения во временной динамике

## Развивающие:

- Развивать наблюдательность, умение сравнивать, анализировать и обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы
- Развивать связную монологическую речь
- Развитие навыка планирования

## Воспитательные:

- Воспитывать эмпатию
- Воспитывать стремление оказывать помощь другим
- Воспитывать умение договариваться
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу



# Правила эксперимента

## **Определить цель и задачи**

- Что я хочу узнать?

## **Определить гипотезу (предположение) эксперимента**

- Какова идея опыта?
- Что будем изменять? Каким образом?
- Какие параметры остаются постоянными? Как добиться этого?
- Какой измеряемый параметр будет меняться? Как следить за этим?

## **Оборудование**

- Какие нужны приборы? Какие требуются материалы? Какой должна быть установка для эксперимента (схема или рисунок)?

## **Ход работы**

- Как нужно действовать (план)?
- С чего начать?
- Чем продолжить?
- Что должно быть в конце?

## **Результаты**

- Что получено?
- Наглядные представления
- Цифры
- Факты
- Таблица
- График
- Схема...

## **Выводы**

- Подтвердилась ли гипотеза?
- Что мне стало ясно из результатов эксперимента?
- Как можно применить мои новые знания?





# Чек-лист эксперимента

## Гипотеза

	Как будет изменяться температура в стакане с горячей водой?	Как будет изменяться температура в стакане с горячей водой при отсутствии испарения?
Я предполагаю		
Я знаю		

## Ход эксперимента

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## Оборудование и материалы

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## Наблюдения

	Начальная температура воды	Время наблюдения	Конечная температура воды	На сколько изменилась температура
С испарением				
Без испарения				

## Выводы:

- Температура \_\_\_\_\_ в обоих сосудах
- В сосуде с испарением температура изменяется \_\_\_\_\_
- В сосуде с отсутствием испарения температура изменяется \_\_\_\_\_
- Процесс испарения \_\_\_\_\_



# Чек-лист эксперимента



## Ход эксперимента:

1. Цифровую лабораторию подключить к компьютеру
2. Запустить программное обеспечение
3. Замерить показания температуры и влажности в классе, записать в таблицу
4. Поместить в пластиковый пакет датчик температуры и влажности
5. Надеть пластиковый пакет с датчиками на кисть руки испытуемого
6. Зафиксировать пакет на руке испытуемого при помощи резинового кольца
7. Записать в таблице начальные показания датчиков температуры и влажности.
8. Подождать 2 минуты.
9. Записать показания датчиков температуры и влажности.
10. Освободить датчики и руку испытуемого из капсулы.
11. Подождать, пока не упадут показания датчиков температуры и влажности до первоначальных показателей.
12. Поместить руку испытуемого и цифровую лабораторию в другую капсулу.
13. Записать начальные показания датчиков температуры и влажности.
14. Поместить источник тепла в непосредственной близости от капсулы с датчиками или поместить капсулу на солнечный свет.
15. Подождать 2 минуты.
16. Записать показания датчиков температуры и влажности.
17. Сравнить записи показаний датчиков температуры и влажности, сделать выводы

Таблица для записи результатов измерений

Этап эксперимента	Показания датчиков		Разница результатов	
	Температуры	Влажности	Температуры	Влажности
<b>Без нагрева</b>				
Начало				
Окончание				
<b>С нагреванием</b>				
Начало				
Окончание				



# Групповая работа



интерес  
творчество  
развитие  
познание  
двигатель  
проект  
креативность  
старайся  
помощь  
умей  
исследовать  
только вперед  
творчество  
на уроке  
технология  
информатика  
друзья  
цифра  
компетентность  
3D  
будущего  
код  
интересуясь  
профессионала  
будущего  
код  
интересуясь  
профессионала  
будущего  
код  
интересуясь  
профессионала  
будущего  
код

# Групповая работа

- **Руководитель научной группы** – руководит ходом эксперимента, *представляет результаты и выводы эксперимента другим командам*
- **Научный сотрудник 1** – подключает и налаживает цифровую лабораторию
- **Научный сотрудник 2** – следит за показателями датчика температуры на экране компьютера и диктует их для записи секретарю
- **Научный сотрудник 3** – переносит датчик по кабинету при измерении освещенности
- **Секретарь научной группы** – ведет записи



# Групповая работа



интерес  
творчество  
развитие  
познание  
двигатель  
проект  
креативность  
старайся  
культура  
интерес  
умей  
исследование  
только вперед  
учись и расти  
творчество  
на урок  
знание  
технология  
друзья  
проект  
профессионал  
будущего  
код  
дело  
техника  
дружба  
проект  
интерес  
будущего  
код  
дело  
техника  
дружба  
проект  
интерес  
будущего  
код

# Представление итогов эксперимента

Экспериментория «Нескучная среда»  
Лаборатория «Луч солнца в темном царстве»

## Итоги эксперимента

### Цель эксперимента:

1. Влияет ли освещенность на организм человека
2. Как свет помогает сохранять здоровье.

### Мы предположили:

- Если включить верхний свет, освещенность в классе будет \_\_\_\_\_
- Если опустить жалюзи, оставив включенными верхний свет, освещенность в классе будет \_\_\_\_\_
- Освещенность от экрана компьютера \_\_\_\_\_ чем от фонарика
- Самая хорошая освещенность в классе будет \_\_\_\_\_

В ходе эксперимента наши предположения \_\_\_\_\_

### Мы сделали выводы:

1. Для того, чтобы человек хорошо видел необходима \_\_\_\_\_ освещенность.
2. Освещенность в кабинете \_\_\_\_\_ (одинаковая или нет).
3. Естественного освещения \_\_\_\_\_ (достаточно или недостаточно) для работы в классе.
4. Интенсивность искусственного освещения \_\_\_\_\_ (достаточная или недостаточная) для работы в классе.
5. Самое освещенное место в классе \_\_\_\_\_.
6. Для сохранения хорошего зрения необходима \_\_\_\_\_



# Пример эксперимента

- **Цель:** исследовать уровень освещенности в различных помещениях школы при различном освещении
- **Выдвижение гипотезы:** При искусственном освещении уровень освещенности соответствует требованиям во всех частях класса
- **Оборудование и приспособления:**
  - Компьютер
  - Цифровая лаборатория
  - Датчик освещенности
  - Таблица для фиксации результатов эксперимента

- **Ход эксперимента:**

- Цифровую лабораторию подключить к компьютеру
- Запустить программное обеспечение
- Замерить показания датчика освещенности:
  - на парте при естественном освещении и при искусственном верхнем освещении, с опущенными жалюзи,
  - у дальней от окна стены,
  - у экрана,
  - на солнце,
  - в коридоре,
  - записать в таблицу показания.
- Сравнить записи показаний датчика освещенности, сделать выводы.



# Пример эксперимента

- **Цель:** выяснить, при каких условиях испаряется вода
- **Выдвижение гипотезы:** испаряется только горячая вода
- **Оборудование и приспособления:**
  - Компьютер
  - Цифровая лаборатория
  - Контактный щуп для измерения температуры
  - Мерные стаканчики 2 шт.
  - Вода горячая 100 мл
  - Вода комнатной температуры 100 мл
  - Тарелка керамическая
  - Таблица для фиксации результатов эксперимента

- **Ход эксперимента:**

- Цифровую лабораторию подключить к компьютеру
- Запустить программное обеспечение
- Замерить показания датчика температуры:
  - В стакане с горячей водой,
  - В стакане с холодной водой,
- Наблюдать видимое испарение
- Наблюдать конденсат на керамической тарелке
- Замерить уровень воды через 10 мин., в конце занятия
- Записать в таблицу показания.
- Сравнить записи показаний температуры, уровня воды в мерных стаканчиках, сделать выводы.





# Пример эксперимента

- **Цель:** выяснить изменения температуры воды при наличии и отсутствии испарения
- **Выдвижение гипотезы:** температура воды будет падать одинаково в обоих стаканчиках
- **Оборудование и приспособления:**
  - Компьютер
  - Цифровая лаборатория
  - Контактный щуп для измерения температуры
  - Мерные стаканчики 2 шт.
  - Вода горячая 200 мл (по 100 мл в каждом стаканчике)
  - Масло 5 мл
  - Тарелка керамическая
  - Таблица для фиксации результатов эксперимента

- **Ход эксперимента:**

- Цифровую лабораторию подключить к компьютеру
- Запустить программное обеспечение
- Замерить показания датчика температуры стаканчиках
- В один из стаканчиков аккуратно налить масло, чтобы оно покрыло пленкой всю поверхность воды
- Замерить уровень воды через 10 мин.
- Записать в таблицу показания.
- Сравнить записи показаний температуры, уровня воды в мерных стаканчиках, сделать выводы.



# Цифровые лаборатории центра «Точка роста» МБОУ «ЦО № 51»



# Цифровая лаборатория по биологии

интерес  
развитие  
творчество  
знание  
движение  
проект  
креативность  
культура  
интерес  
умей  
исследование  
только вперед  
учись и расти  
творчество  
знай  
на урок  
технология  
реализация  
друзья  
цифра  
компетентность  
3D  
интересуясь  
будущего  
кода

 **робиклаб**

## ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

- ФИЗИКА
- ХИМИЯ
- БИОЛОГИЯ**
- ЭКОЛОГИЯ
- ФИЗИОЛОГИЯ
- ОБЖ
- ГЕОГРАФИЯ
- МАТЕМАТИКА
- ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ



# Цифровая лаборатория по биологии

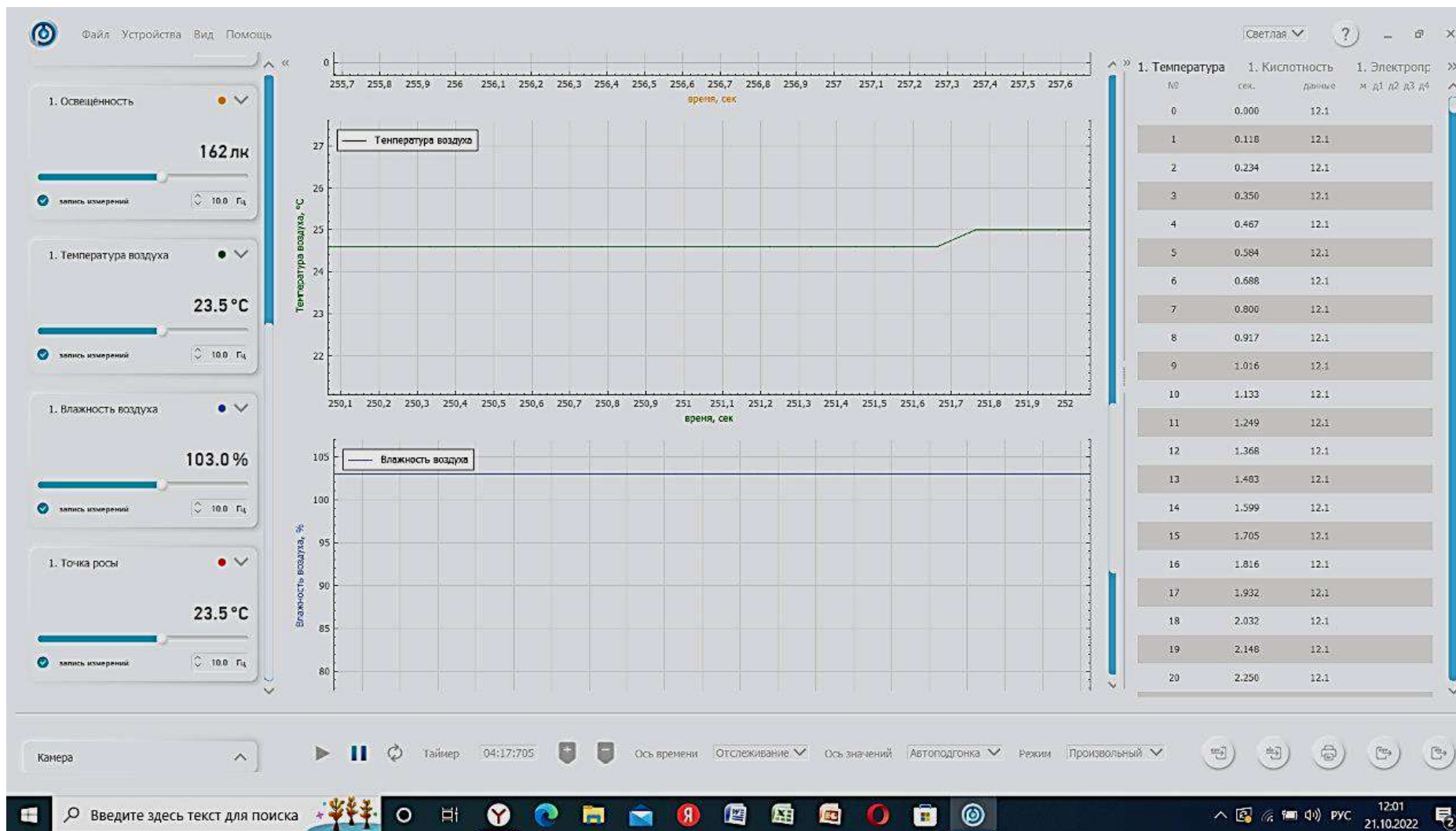


# Цифровая лаборатория по биологии



интерес  
РАЗВИТИЕ  
УЧИТЬСЯ И РАСТИ  
ТВОРИ  
ПОЗНАНИЕ  
СОЗДАНИЕ  
ПРОЕКТ  
СОВЕРШЕНСТВО  
ПОМОЩЬ  
КУЛЬТУРА  
ИНТЕРЕС  
УМЕЙ  
ИССЛЕДОВАНИЕ  
УЧИТЬСЯ И РАСТИ  
ТВОРИ  
ПОЗНАНИЕ  
СОЗДАНИЕ  
ПРОЕКТ  
СОВЕРШЕНСТВО  
ПОМОЩЬ  
КУЛЬТУРА  
ИНТЕРЕС  
УЧИТЬСЯ И РАСТИ  
ТВОРИ  
ПОЗНАНИЕ  
СОЗДАНИЕ  
ПРОЕКТ  
СОВЕРШЕНСТВО  
ПОМОЩЬ  
КУЛЬТУРА  
ИНТЕРЕС

# Цифровая лаборатория по биологии



ТОЧКА РОСТА

# ЭКСПЕРИМЕНТОРИЯ НЕСКУЧНАЯ СРЕДА

интерес  
развитие  
творчество  
познание  
двигатель  
проект  
аккуратность  
команда  
друзья  
творчество  
на урок

УЧИМ И РАСТИ  
ТВОРЧЕСТВО ЗНАЙ  
на уроке

технология  
информатика  
компьютерное искусство  
изобразительное искусство  
музыка  
физическое воспитание  
спортивные игры  
военно-спортивная подготовка

ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
развитие  
творчество  
познание  
двигатель  
проект  
аккуратность  
команда  
друзья  
творчество  
на урок



# Вопросы



интерес  
успех  
ТОЧКА РОСТА  
лидерство  
творчество  
познание  
современность  
двигатель  
проект  
аккумуляция  
команда  
РАЗВИТИЕ  
старайся  
креативность  
порядок  
помощь  
инициатива  
дружба  
культура  
интерес  
УМЕЙ  
исследование  
ВПЕРЕД  
УЧИСЬ И РАСТИ  
творчество  
ЗНАЙ  
толка роста  
на урок  
мышление  
ЗНАНИЯ  
труд  
творчество  
совершенствование  
Информатика  
технология  
реализация  
друзья  
проект  
цели  
вместе  
основы  
безопасности  
жизнедеятельности  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
развитие  
цифра  
компетентность  
школы  
любознательность  
думай  
точка роста  
выраем в шахматы  
ИЩИ







**Спасибо за внимание!**

