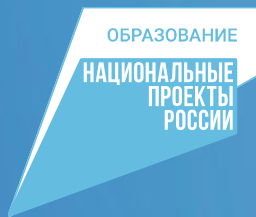


#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИТЬСЯСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИТЬСЯСТОИПКРО



ФОРУМ



физико-математического
и естественно-научного образования

2-3 ноября | Томск



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ



ТОИПКРО
Томский областной
институт повышения
и переподготовки
кадров работников
образования

ОБРАЗОВАНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

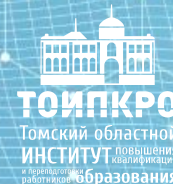


СИБУР
ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХ

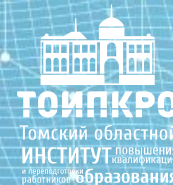
Возможности использования цифровых лабораторий по биологии, физиологии и экологии в учебной и внеурочной деятельности обучающихся

Щукина Любовь Леонидовна,
учитель биологии и экологии МКОУ
«Поротниковская сош»
Бакчарский район

#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО



Цифровые лаборатории – это инновационное учебное оборудование для проведения большого количества демонстраций, исследований, опытов и лабораторных работ. Использование ПК в сочетании с цифровыми лабораториями расширяет и обогащает образовательную деятельность, углубляя его практическую направленность.



**выполнение требований
ФГОС, требующего
активного освоения
современных способов
получения, обработки,
представление
информации, а также
методов проведения
исследовательских работ**

Требования ФГОС к результатам обучения

ЛИЧНОСТНЫЕ

САМООПРЕДЕЛЕНИЕ

внутренняя позиция
школьника;
самоидентификация;
самоуважение и
самооценка

СМЫСЛООБРАЗОВАНИЕ

мотивация;
границы собственного
знания и незнания

МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКАЯ ОРИЕНТАЦИЯ

ориент. на вып. моральн.
норм; способность к реш.
моральн. пробл.;
оценка своих поступков

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

РЕГУЛЯТИВНЫЕ

управл. св. деят.; контроль и
коррекция; инициативность
и самост.

КОММУНИКАТИВНЫЕ

речевая деятельность;
навыки сотрудничества

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

раб. с инф.; раб. с уч.
моделями; использование
схем решения; вып. логич.
операций сравнения,
обобщения, анализа,
классификации,
установление аналогий и
др.

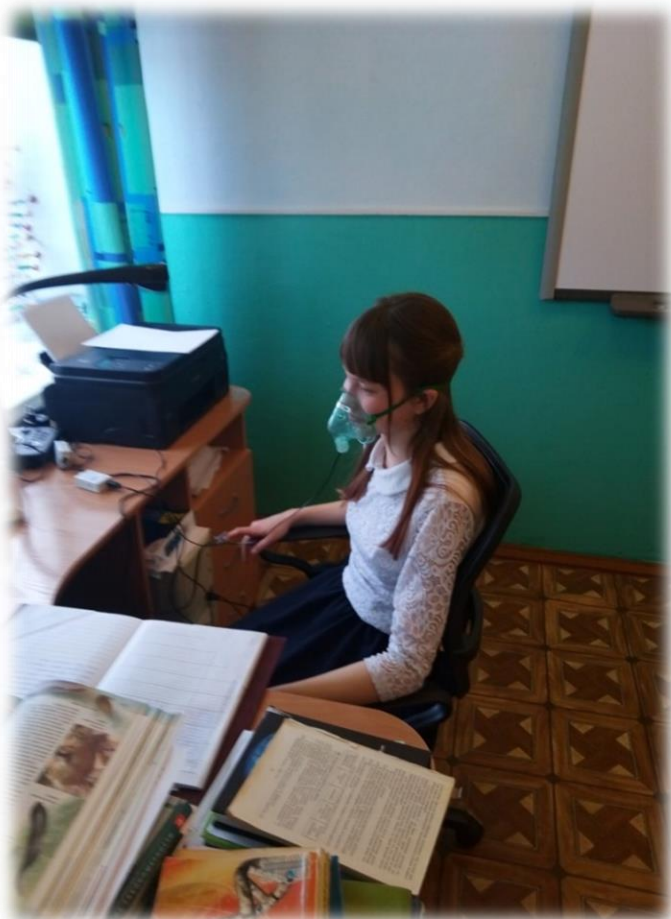
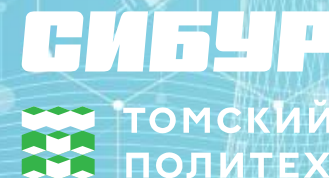
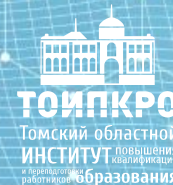
ПРЕДМЕТНЫЕ

ОСНОВЫ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Опыт «предметной»
деят. по получению,
преобраз. и примен.
нового знания



**ПРЕДМЕТНЫЕ И
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ
ДЕЙСТВИЯ С УЧЕБНЫМ
МАТЕРИАЛОМ**

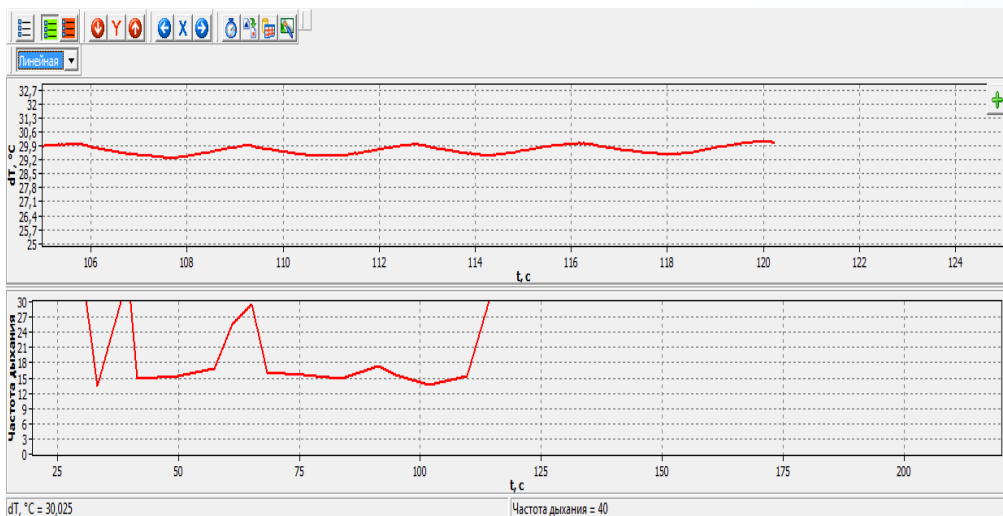


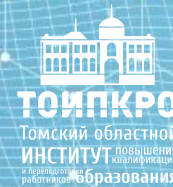
Повышение уровня интереса к предмету, позволяет учащимся работать самим, при этом получая не только знания, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска и презентации результатов исследования.



Ознакомление школьников с современными методиками измерения и обработки результатов экспериментальной деятельности.

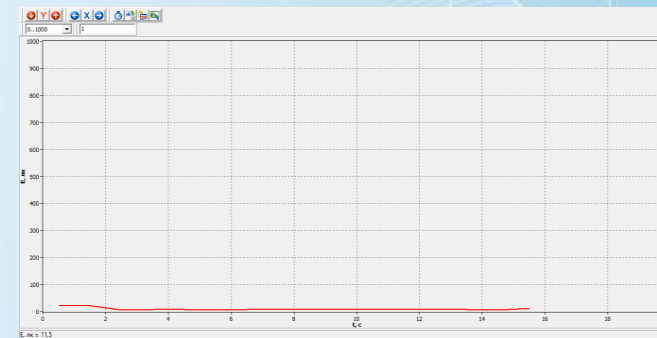
- ✓ Оборудование Ц.Л. универсально, может быть включено в разнообразные экспериментальные установки.
- ✓ Проведение измерений в «полевых» условиях.

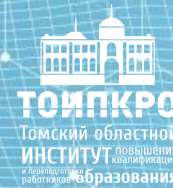




- **Экономия времени учеников и учителя, ускорение выполнения экспериментальных работ за счет автоматизации рутинных процедур обработки количественных данных;**
- **новая культурная отчетность;**
- **расширение возможностей для учащихся с ознакомлением большего количества информации и практической деятельности, по сравнению с традиционными**
- **возможность использования проблемного метода обучения;**

- ✓ **возможность использования для проведения демонстрационного эксперимента;**
- ✓ **вывод результатов эксперимента на центральный компьютер;**
- ✓ **эстетичность научного обучения.**





Цифровые лаборатории «Научные развлечения»

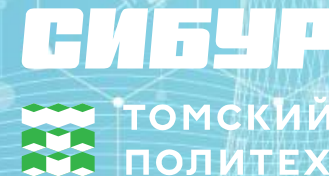
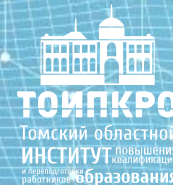
Физиология Экология



Цифровой датчик артериального давления
Цифровой датчик температуры (гибкий)
(-20 +110)
Цифровой датчик пульса
Цифровой датчик регистрации ЭКГ
Цифровой датчик дыхания (спирометр)
Цифровой датчик частоты дыхания
Стержень для закрепления в штативе
Кабель соединительный
Мундштук спирометра

Цифровой датчик звука
Цифровой датчик ионизирующего излучения
Цифровой датчик кислорода
Цифровой датчик нитрат-ионов
Цифровой датчик оптической плотности 525 нм
Цифровой датчик растворенного в воде кислорода
Цифровой датчик турбидиметр
Цифровой датчик окиси углерода
Цифровой датчик хлорид-ионов
Цифровой датчик влажности
Цифровой датчик освещенности (3 диапазона)
Цифровой датчик рН
Цифровой датчик температуры (-20+110С)
Цифровой датчик электропроводности

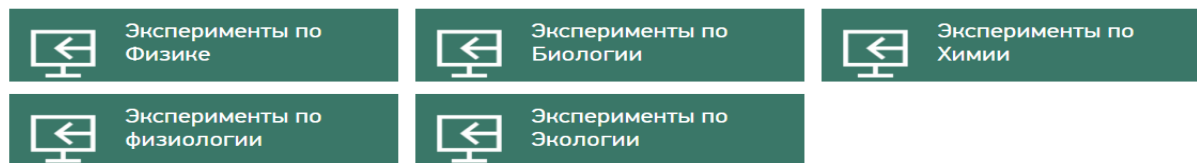




Цифровые лаборатории «Робиклаб» Физиология Экология Биология



Видео уроки эксперименты



Программное обеспечение на ПК



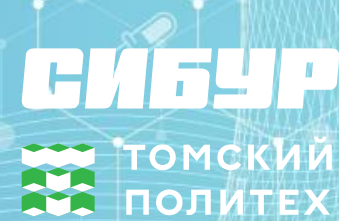
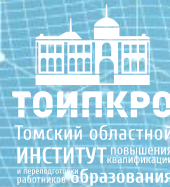
Скачать программное
обеспечение на ПК для
Mac OS



Скачать программное
обеспечение на ПК для
Linux



Скачать программное
обеспечение на ПК для
Windows 10



Урок

Практическая работа №19. Регистрация миограммы

Практическая работа №20. Исследование движений при ходьбе.

Работы по теме «Нервная система»

Практическая работа №21. Сердечные реакции как компонент защитных рефлексов.

Практическая работа №22. Испытание устойчивости позы.....

Практическая работа №23. Изменения остроты зрения при разной освещенности.....

Практическая работа №24. Определение скорости сенсомоторной реакции.

Работы по теме «Пищеварительная система»

Практическая работа №25. Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока.....

Практическая работа №26 (исследовательский урок). Гигиена питания. Изучение pH некоторых популярных напитков.....

Практическая работа №11. Влияние физической нагрузки на содержание углекислоты в выдыхаемом воздухе.....

Практическая работа №12. Возвратное дыхание.

Определение легочных объемов (методика спирометрии).....

Практическая работа №13. Определение объемов легких и их зависимости от антропометрических показателей и позы.

Практическая работа №14. Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода.

Практическая работа №15. Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции.....

Практическая работа №16. Проба форсированной жизненной емкости легких.....

Работы по теме «Опорно-двигательная система».....

Практическая работа №17. Мышечное утомление при статической нагрузке, регистрация тремора с помощью акселерометра.....

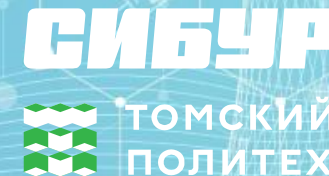
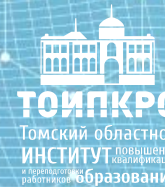
Практическая работа №18. Мышечное утомление при динамической нагрузке.....

Практическая работа №19. Регистрация миограммы

Практическая работа №20. Исследование движений при ходьбе.

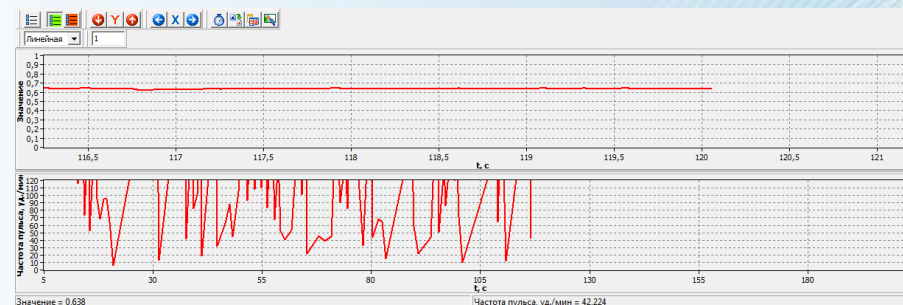
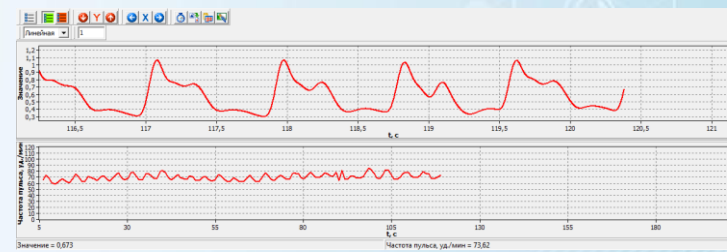
Работы по теме «Нервная система»

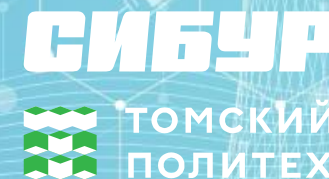
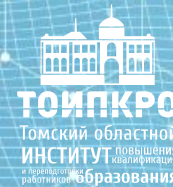
Практическая работа №21. Сердечные реакции как компонент



Примеры исследований Физиология

- Оценка влияния музыкального фона на реакцию сердечно-сосудистой системы и производительность при физической нагрузке
- Исследование комплекса физиологических реакций при однократном и повторном выполнении спортивной задачи
- Исследование влияния видеоряда разного содержания на показатели дыхательной и сердечно-сосудистой систем
- Исследование влияния различных содержащих кофеин напитков на организм человека





Результаты экспериментов

№	Эксперимент №1 (частота пульса/частота дыхания)	Эксперимент Зеленый чай (частота пульса/частота дыхания)	№1	Эксперимент №2 (частота пульса/частота дыхания)	Эксперимент №2 Черный чай (частота пульса/частота дыхания)	Эксперимент №3 (частота пульса/частота дыхания)	Эксперимент №3 «Кока-кола» (частота пульса/частота дыхания)
1	73/28	42/29		55/30	56/20	66/15	63/25
2	82/22	84/20		64/20	84/18	90/29	75/22
3	58/40	64/17		43/13	63/14	86/17	64/12
4	64/30	97/32		90/9	50/24	83/27	90/18
5	65/25	64/17		64/47	64/40	86/19	80/26
6	64/29	64/32		64/17	64/21	64/21	62/26
7	98/20	62/31		64/21	64/11	87/29	75/17
8	64/24	65/21		64/17	64/23	64/19	65/13
9	64/40	63/23		63/25	64/19	76/31	48/36
10	96/14	74/7		64/13	75/14	63/15	56/32



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

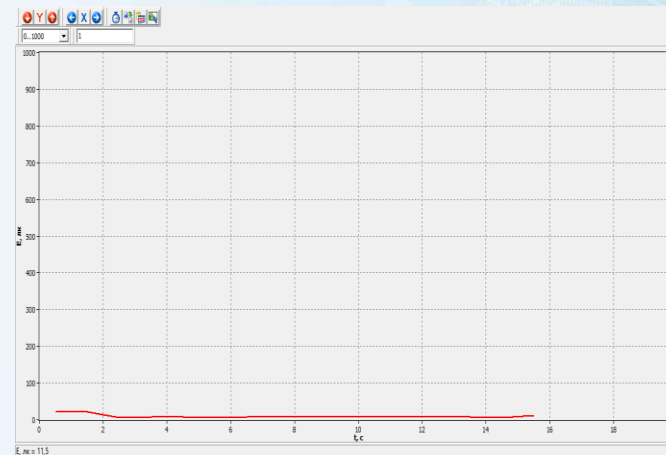


ТОИПКРО
Томский областной
институт повышения
и переподготовки
квалификации
работников образования

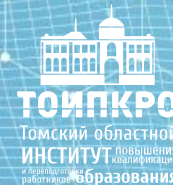
ОБРАЗОВАНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

СИБУР
ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХ

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ОСВЕЩЕННОСТИ УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ МКОУ «ПОРОТНИКОВСКАЯ СОШ»



#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО



Рекомендации

- ✓ своевременно заменять неисправные лампы;
- ✓ при недостаточном количестве естественного освещения, комбинировать его с искусственным для получения смешанного освещения;
- ✓ следить за чистотой окон и регулировать закрытие окон шторами;
- ✓ для равномерного распределения нагрузки на органы зрения учителям ежемесячно менять посадку учеников.



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ



ТОИПКРО
Томский областной
институт повышения
и переподготовки
квалификации
работников
образования

ОБРАЗОВАНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ


СИБУР
ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХ

Внеурочная деятельность «Школьный экологический мониторинг»



 Экология 1.mp4




 Экология 2.mp4



 Экология 3.mp4



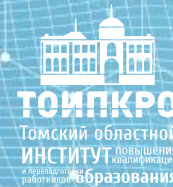
 Экология 4.mp4

#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО



- ✓ Дорогая стоимость оборудования
- ✓ Хрупкость оборудования
- ✓ Недостаток знаний учителя о применении оборудования



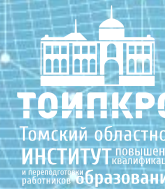


Использование цифровых лабораторий позволяет получить представление о смежных образовательных областях: информационные технологии; современное оборудование исследовательской лаборатории; математические функции и графики, математическая обработка экспериментальных данных, статистика, приближенные вычисления; методика проведения исследований, составление отчетов, презентация проделанной работы.

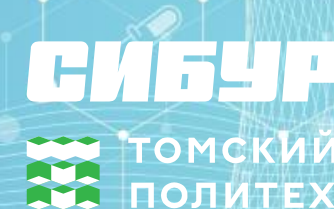
Применение цифровых лабораторий в учебной и исследовательской деятельности позволяет привнести в образовательный процесс индивидуализацию и дифференциацию образования и стать средством определения ИОМ с учетом способностей и интересов ученика, что является условием развития личности ученика и его способностей.



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ



БЛАГОДАРИЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

Контактная информация:

тел. 89234064594

e-mail: lld2305@yandex.ru

**Щукина Любовь Леонидовна, учитель
биологии и экологии МКОУ
«Поротниковская сош»**

#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО