

***Организация деятельности
учащихся при
компьютеризированном
эксперименте***

Введение

Перспективы развития учебного оборудования новейшего поколения отечественных и зарубежных производителей связаны с развитием компьютеризированного эксперимента, с привлечением учащихся к предметной учебно-исследовательской работе на уровне современных исследований, с развитием электронных средств коммуникации.

Задача современных учителей - не «опоздать на уходящий поезд», включиться в методическую работу по освоению новых информационных средств обучения – средств реализации компьютеризированного эксперимента по предметам естественнонаучного цикла.

Теория вопроса

Деятельность ученика

- Работа с информацией
- Анализ , выделение главного
- Практическая деятельность
- Само-, взаимоконтроль

Деятельность учителя

- Источник информации
- Организатор работы
- Координатор деятельности

Педагогические задачи, которые решаются при выполнении учебного практикума или компьютеризированного эксперимента :

- повышение мотивации к обучению
- максимальное использование наглядности в эксперименте;
- обучение учащихся новейшим средствам реализации учебного эксперимента
- усиление поддерживающей функции компьютера при проведении натурального эксперимента
- возможность дистанционного обмена информацией и проведения эксперимента в сетевом контакте с помощью новейших средств коммуникации
- работа учащихся на стыке нескольких учебных дисциплин

Компьютеризированный эксперимент

Учебный процесс

- Объяснение нового материала
- Проведение практических работ

Внеурочная деятельность

- Выполнение проектных и учебно-исследовательских работ

Использование цифровой лаборатории «Архимед» при компьютеризированном эксперименте

Оборудование ЦЛ «Архимед» разработано и произведено в США и Израиле. В России активное внедрение КПК лаборатории «Архимед» для проведения физического, биологического и экологического эксперимента в школе началось с 2003 года.



Возможности цифровой лаборатории «Архимед»

Компьютер с программным обеспечением

- Сбор и отображение данных в ходе эксперимента
- Обработка данных в виде графиков , таблиц, показаний шкалы
- Экспорт данных

Регистратор и датчики

- Быстрота сбора информации
- Датчики для оценки состояния окружающей среды:
 - Температура
 - Давление
 - Влажность
 - Уровень освещения
 - расстояние

Организация деятельности

Учебный процесс

- **Объяснение нового материала**
 - Составление опорного конспекта
 - Работа с «Заметками на память»
- **Практическая работа**
 - Знакомство с работой прибора
 - Изучение техники безопасности
 - Получение и первичная обработка данных
 - Систематизация данных (таблицы, графики и т.д.)

Учебно-исследовательская и проектная деятельность

- Определение цели исследования, постановка задач
- Знакомство с методикой выполнения эксперимента
- Изучение правил техники безопасности при работе с оборудованием
- Выполнение практической части, фиксация полученных результатов
- Обработка полученных данных, обсуждение результатов

Подготовка учащихся :

- отработка основных навыков работы с оборудованием;
- обучение выполнению требований техники безопасности
- развитие наблюдательности, умения выделять главное, определять цели и задачи работы, планировать ход эксперимента, делать выводы;
- развитие навыков поиска оптимального решения, умения переносить реальную задачу в модельные условия и наоборот;
- развитие навыков оформления своего труда.

Примеры использования ЦЛ «Архимед» в учебно- исследовательской деятельности

- **Исследование освещенности рабочего места и рабочей зоны**

Тренин Ю., Степанов К.
ГОУ СОШ № 303 им. Фридриха Шиллера, 10 класс
Руководители: Калиничева Н.Ю. ,
учитель биологии и географии,
Полуян И.В.
учитель физики

- **Изучение влияния синтетических моющих средств (СМС) на кожу рук человека и зелёные водные растения**

Бокарева Ольга,
ГОУ СОШ № 303 им. Фридриха Шиллера, 10 класс,
Руководитель: Калиничева Н.Ю.

Измерение освещенности при помощи цифровой лаборатории «Архимед»

- 1. Источником света являлась лампа накаливания 60 Вт, Дополнительным источником света был общий свет класса и естественное освещение (окно).**
- 2. Прибор для измерения освещенности – датчик цифровой лаборатории «Архимед», работающий в пределе 6000лк**
- 3. На персональный компьютер установлена программа MULTILAB, которая считывает данные с люксметра и обеспечивает экспорт в EXCEL.**
- 4. Возможности обработки данных: работа с числовыми данными, постройка диаграмм, различные математические действия.**





Измерение освещения при помощи люксметра «ТКА - ЛЮКС»



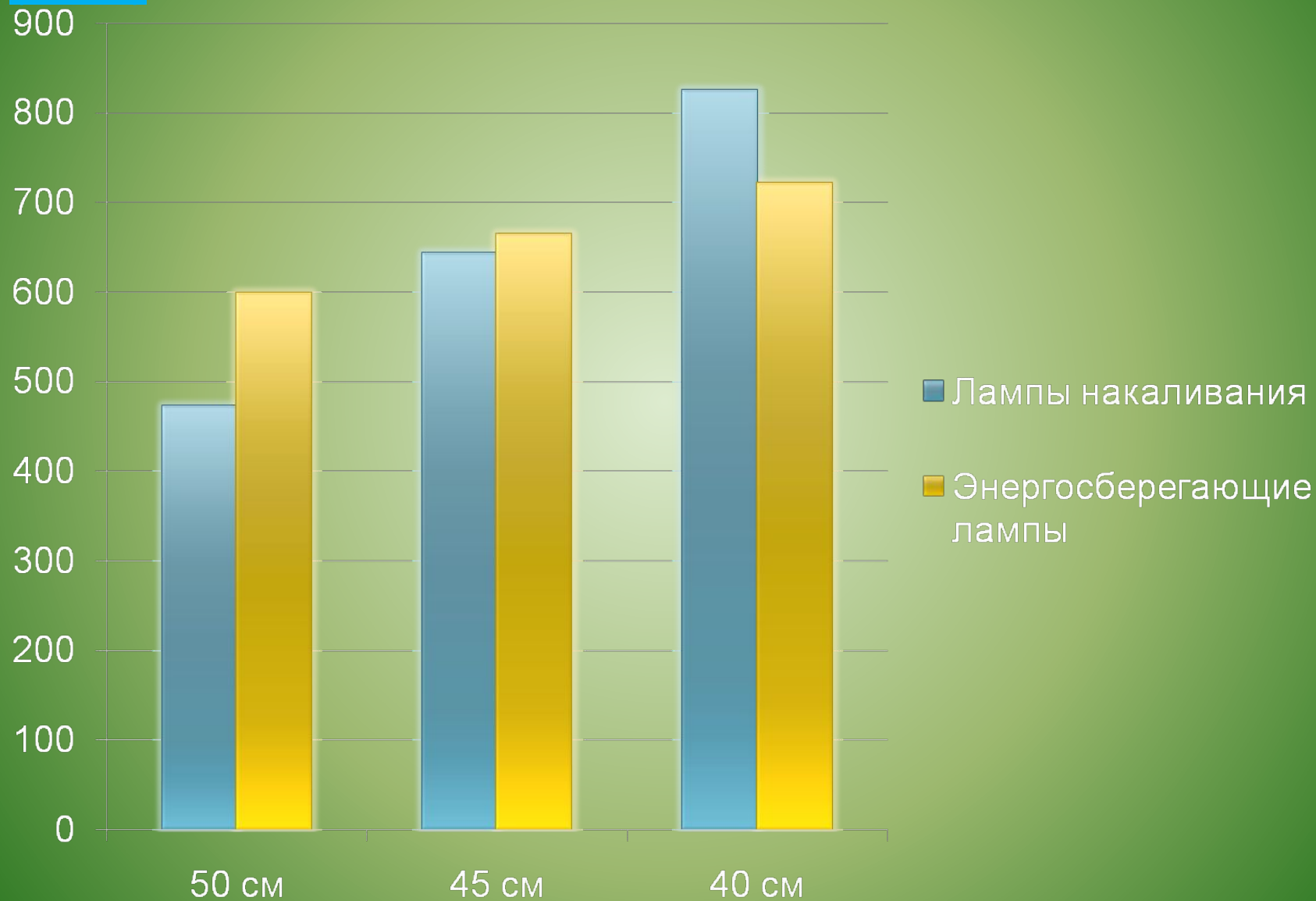
1. Источником света являлась лампа накаливания 60Вт, люминесцентные лампы (общее искусственное освещение класса)
2. Прибор для измерения освещения – люксметр «ТКА-ЛЮКС»

Использование лаборатории «Архимед»

- Методика изложена в главе “Методы выполнения исследования» п.1.
- В ходе выполнения измерения проводились при различных условиях освещения.
- 1.Только естественное освещение. Уровень освещенности – менее 100лк.
- 2.Освещенность лампой накаливания и присутствовало естественное освещение. Уровень освещенности- более 2000лк.
- 3.Освещенность лампой накаливания, лампами класса, естественное освещение. Уровень освещенности – более 2500лк.
- 4.Освещение только лампами дневного света. Уровень освещенности –369,4лк.
- Показатели соответствуют СанПин.

Контрольные точки	Показатели Люксметра
1	454 Лк
2	542 Лк
3	513 Лк
4	445 Лк
5	518 Лк
6	493 Лк
<u>Средний показатель:</u>	494,2 Лк

Таблица результатов освещённости рабочего места (стол)



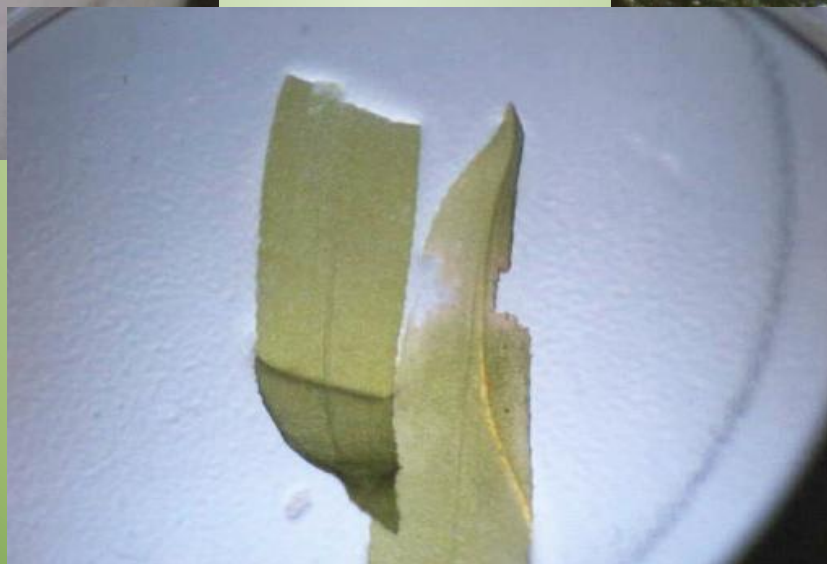
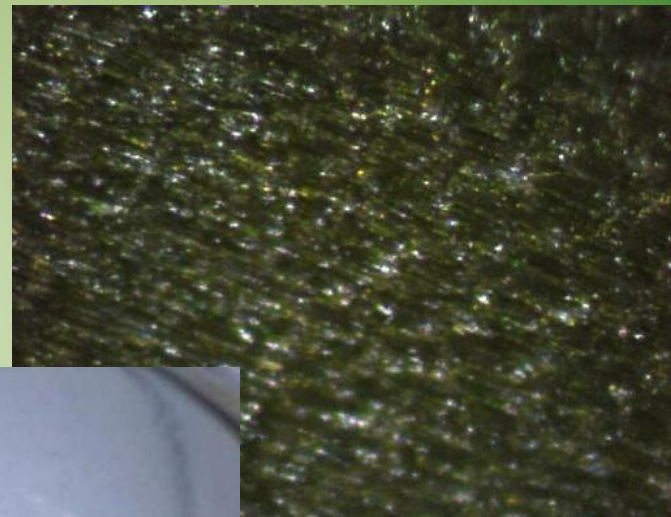
При сравнении различных методик можно сделать следующие выводы:

- **-использование лаборатории «Архимед» возможно лишь в условиях школы.**
- **-использование люксметра «ТКА-Люкс» целесообразно как при оценке рабочей зоны, так и при оценке рабочего места школьника дома.. методика определения освещения расчетными методами при отсутствии люксметра является достаточно информативной**

Использование цифровой лаборатории «Архимед» при компьютеризированном эксперименте с «живыми» объектами



Влияние на лист элодеи СМС



Выводы и рекомендации:

По отзывам учителей, использование Цифровых лабораторий способствует значительному поднятию интереса к предмету и позволяет учащимся работать самим, при этом получая не только знания в области естественных наук, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска и презентации результатов исследования.

Учащиеся получают возможность заниматься исследовательской деятельностью, не ограниченной темой конкретного урока, и самим анализировать полученные данные.

Рекомендуемая литература:

1. Бондарев А.С., Дмитриева Н.В., Терехин М.Б. Цифровые лаборатории «Архимед» в обучении биологии (http://sputnik.mto.ru/Docs_35/Kongress/6.html).
2. Додонов Е.Д. «Живой калейдоскоп» информационных технологий / Международный педагогический мастер-класс 2004 Цифровая школьная четверть. 2004 (http://www.bgpu.ru/intel/Material/mc_04/text/dodonov.htm).
3. Дунин С.М., Федорова Ю.В. «Живая физика» плюс цифровая лаборатория «Архимед» (материалы Педагогического марафона – 2005) // Физика. Приложение к газете «Первое сентября». – 2005. – № 11.
4. Дунин С.М., Федорова Ю.В. Совместное использование программы «Живая физика» и цифровой лаборатории «Архимед» (http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhkonkurs_040315/dunin/sovm_isp.htm).
5. Закурдаева С.Ю. Цифровая лаборатория «Архимед». Исследовательская деятельность учащегося (материалы Педагогического марафона – 2004) // Физика. Приложение к газете «Первое сентября». – 2004. – № 22, Новые технологии в образовании / Семинар в Центре информационных технологий и учебного оборудования (http://pedsovet.edu.ru/nfpk_web/start.htm)
6. Каталог образовательных средств и решений. Школьные лаборатории. Цифровая лаборатория «Архимед» / Институт новых технологий (<http://www.int-edu.ru/arhimed/>).
7. Федорова Ю.В., Трактыева С.А., Шапиро М.А., Панфилова А.Ю. Цифровые лаборатории «Архимед» // Информационные технологии в образовании-2003. Сборник трудов конференции (<http://www.bitpro.ru/ito/2003/II/1/II-1-2863.html>); <http://www.ito.su/2003/tezis/II-1-2863-Ustniy.html>
8. Цифровая лаборатория « Архимед». Методические материалы. Институт новых технологий. – М.: 2007. – 375 с.