

Внеурочное занятие

в системе дополнительного образования

ГОУ ЦО N 1436

с использованием цифровой лаборатории

«Архимед» и здоровьесберегающих технологий

Учитель Поддубная Л.В.

Цели и задачи.

1. Продемонстрировать часть экспериментов и упражнений, которые проводятся в системе дополнительного образования, направленных на сохранение здоровья учащихся.
2. Расширить возможности школьного урочного курса химии и биологии при помощи современных информационных технологий и лабораторного оборудования.
3. Продолжить формирование понятий и навыков практической работы с новым экспериментальным оборудованием.
4. Показать взаимосвязи различных образовательных областей и предметов и их возможности в исследовании здоровья учащихся.
5. Развивать умения и навыки постановки и проведения экспериментов, умения строить графики, математической обработки экспериментальных данных, способности делать выводы и отчеты о проведенной работе.
6. Сформировать у школьников представление о многогранной природе здоровья, ответственности за свое здоровье.

Использование цифровой лаборатории «Архимед» на уроках химии и биологии

Цифровая лаборатория по биологии и химии дает возможность организовать большое число практических работ, например, изучение влияния физических упражнений на температуру тела человека и частоту пульса; испарения воды наземными растениями; титрования в среде кислота/щелочь; влияния растительности на микроклимат города.

По сравнению с традиционными лабораториями "Архимед" позволяет существенно сократить время на организацию и проведение работ, повышает точность и наглядность экспериментов, предоставляет практически неограниченные возможности по обработке и анализу полученных данных.

Использование Архимеда способствуют освоению понятий и навыков в смежных образовательных областях:

- современные информационные технологии
- современное оборудование исследовательской лаборатории
- математические функции и графики, математическая обработка экспериментальных данных, статистика, приближенные вычисления, интерполяция и аппроксимация
- методика проведения исследований, составление отчетов, презентация проведенной работы



В состав лаборатории входит:

- [специализированный портативный компьютер NOVA5000;](#)
- [набор цифровых датчиков;](#)
- [программное обеспечение для проведения и анализа эксперимента;](#)
- примеры экспериментов химии и биологии

Закладка опытов.

1-я и 2-я группы показывают возможности «Архимеда» в урочной и внеурочной работе по изучению предмета химии.

1-я группа: исследование изменения температуры экзотермических реакций:

- реакция нейтрализации между серной кислотой и гидроксидом натрия;
- взаимодействие серной кислоты с металлическим цинком.

2-я группа: исследования изменений температуры при эндотермической реакции:

- взаимодействие уксуснокислого натрия с водой и серной кислотой.

3-я и 4-я группы проводят опыты, которые можно использовать для знакомства с факторами, влияющими на здоровье человека.

3-я группа: исследование pH различных веществ:

- воды питьевой;
- молока;
- лимонного сока;
- напитка «Фанта».

4-я группа: измерения уровня кислорода в помещении и частоты сердечных сокращений с нагрузкой и без.



А пока ребята проводят измерения, мы продемонстрируем практическое занятие по постановке навыков диафрагмального дыхания.

Наша задача выработать навыки правильного дыхания путем тренировок на специальном оборудовании «БОС».

Занятия обычно проводят старшеклассники с ребятами начальной школы и пятиклассниками, посещающими драматический кружок.

Правильное дыхание имеет большое значение для более полного насыщения организма кислородом. Это сказывается не только на улучшении состояния здоровья, но и на работоспособности, благотворно влияет на функции головного мозга, а значит и на успеваемость учащихся. А у ребят, занимающихся в драмкружке, способствует совершенствованию речевых навыков.

Ученицы Цымбал И. и Карпова В. Демонстрируют оборудование и проводят тренировочное занятие.

Оборудование состоит из:

- программное обеспечение;
- аппарат «БОС»;
- датчиков пульса, частоты дыхания;
- закрепляющего ремня.



Результаты экспериментов.

1-я группа: исследовали измерение температуры во время экзотермической реакции

- при реакции нейтрализации видели резкое повышение температуры в первые же моменты соединения веществ. Далее температура стабилизируется, а затем плавно понижается.

- во второй реакции металлического цинка с серной кислотой наблюдаем постепенное повышение температуры на протяжении всего замера.

2-я группа.

График, соответствующий измерениям, показывает, что при взаимодействии уксусной кислоты с водой температура плавно понижается до полного растворения кислоты. Далее температура стабилизируется. Это подтверждает что процесс растворения – эндотермический.

3-я группа

Исследовав водородный показатель pH различных жидкостей, употребляемых человеком, определили:

- рН питьевой воды ~ 6,5;
- рН молока ~ 7,5;
- рН лимонного сока ~ 2;
- рН напитка «Фанта» ~ 2;

Следовательно при потреблении 1 стакана «Фанты» наш желудок получает такой же химический удар, как при потреблении такого же количества свежевыжатого сока лимона. Мы наглядно убедились, что частое потребление напитков «Фанта», «КокаКола» и д.р. может привести к нарушению работы желудочно-кишечного тракта, возникновению заболеваний, разрушению зубов.

4-я группа исследовала уровень кислорода в классном помещении до и после урока. Увидели, что по окончании урока уровень кислорода уменьшился ~ на 15%.

Вывод: помещение надо проветривать после каждого урока.



Итоги.

Мы продемонстрировали часть тех экспериментов и упражнений, которые проводятся в системе дополнительного образования нашего Центра

Использование новых технологий позволяет расширить рамки школьного поурочного курса химии и биологии, заинтересовать учащихся, познакомить с тем, как новые технологии используются в традиционных областях науки и поднимают их на новый, более высокий уровень. Такие занятия наглядно демонстрируют связь между различными школьными предметами.

Здоровьесберегающие технологии позволяют:

- содействовать укреплению здоровья учеников;
- продемонстрировать многогранную природу здоровья;
- сформировать у школьников представления об ответственности за собственное здоровье;
- расширить и разнообразить взаимодействие школы и родителей на ниве укрепления здоровья детей.



