

Гаврилова Светлана Павловна,
заместитель директора по УВР , учитель химии
Щербакова Людмила Борисовна,
заместитель директора по УВР, учитель биологии

Использования учебно-лабораторного оборудования «РНУВЕ» для организации обучения в рамках естественнонаучного профиля.

МАОУ лицей № 11 «Естественнонаучный» стал участником муниципального пилотного проекта «Новые технологии в образовании», в рамках которого было получено две лаборатории: биологическая и естественнонаучная.

В 2009-2010 учебном году учителя физики, химии и биологии прошли обучение по 20-ти часовой программе: «Современное учебное оборудование фирмы РНУВЕ», с целью освоения возможностей использования лабораторного оборудования при проведении практических и лабораторных работ на уроках предметов естественнонаучного цикла.

С февраля 2011 года учебно-лабораторное оборудование немецкой фирмы «РНУВЕ» используется на уроках химии, биологии, физики, что позволяет не только реализовывать практико-ориентированные технологии обучения естественнонаучным дисциплинам, но и создавать условия для вовлечения обучающихся в экспериментальную и научно-исследовательскую деятельность. Новое оборудование дает возможность ребенку непосредственно изучать натуральные объекты, развивать практические умения и навыки, способности к самостоятельному действию. Такая практическая направленность образовательного процесса повышает мотивацию обучающихся к предмету, формирует навыки учебно-исследовательской деятельности, раскрывает творческие способности.

Оборудование естественнонаучной и биологической лабораторий используется учителями химии, физики и биологии по следующим направлениям:

- во время урочной деятельности: при выполнении практической части образовательных программ
- при проведении внеурочной деятельности по предмету в рамках предметных декад,
- при организации проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся
- распространение педагогического опыта посредством мастер-классов, круглых столов, семинаров.

Использование оборудования «РНУВЕ» на уроках физики

Оборудование «РНУВЕ» может быть использовано:

- для проведения демонстрационного эксперимента, что позволяет усилить наглядные методы

В этом случае используется комплект оборудования по Электродинамике. Сборка цепей постоянного и переменного тока на доске с помощью элементов на магнитах позволяет увидеть принципиальную схему, наблюдать показания величин с помощью демонстрационных амперметра и вольтметра.

Комплект по Оптике также достаточно нагляден, но прилагаемый осветитель не дает мощного светового луча (приходится использовать другой осветитель).

- Для проведения лабораторных работ

Используются комплекты по Механике, Электродинамике. При проведении работ используются инструкции с описанием работы, необходимыми таблицами для записи и контрольными вопросами по содержанию работы. Используемые инструкции составлены с учетом методических рекомендаций, прилагаемых к оборудованию, но доработаны.

- Для проведения работ лабораторного практикума, что способствует формированию ключевых компетенций через развитие исследовательских умений и навыков

В профильных классах предусмотрено проведение физического практикума, где разработаны исследовательские проектные работы с учетом методических рекомендаций, прилагаемых к оборудованию.

Следует отметить некоторые трудности работы с оборудованием:

- Маломощный осветитель
- Слабые зажимы на основаниях штативов
- У штативов нет дополнительных «лапок»
- Непрочные динамометры

Фрагмент урока физики:



Использование оборудования «РНУВЕ» на уроках химии

Преподавателями химии МАОУ лицея №11 «Естественнонаучный» лабораторное оборудование используется в целях совершенствования содержания и технологий химического образования на компетентностной основе, в том числе профильного обучения в старшей школе. Современное оборудование позволяет использовать более полно и эффективно современные образовательные технологии для обеспечения требуемого качества химического образования. На уроках химии с помощью оборудования естественнонаучной лаборатории осуществляется реальный переход от установки на запоминание информации к освоению новых видов деятельности – проектных, творческих, исследовательских, то есть осуществляется формирование базовых компетентностей современного человека.

Повсеместное использование оборудования лаборатории дает реальную возможность расширения спектра индивидуальных образовательных возможностей для обучающихся в рамках профильного естественнонаучного образования. Химия – наука экспериментальная. Изучение объектов, при котором их свойства можно инструментально измерить, выразить числом, а полученные цифровые значения сравнить между собой, имеют важное значение в приобщении современного подростка к научному познанию.

Использование нового учебного оборудования дает реальную возможность для реализации деятельностных компонентов образования: обще учебных умений исследовательского, проектного, аналитического характера, развития навыков самостоятельной работы и способностей обучающихся, повышению мотивации.

В 10-х классах естественнонаучного профиля с использованием нового оборудования проводятся:
- практические работы:

«Качественный анализ органических соединений», «Углеводы», «Получение этилена и изучение его свойств», «Идентификация органических соединений», «Карбоновые кислоты»;

- дополнительно введены лабораторные опыты с использованием системы Cobra– 4 (определение рН в растворах различных сортов мыла и СМС, гидролиз солей органических кислот);

- демонстрационные опыты с использованием системы классического оборудования и посуды TESS.

Акцентируется внимание на научно-исследовательской деятельности обучающихся в целях углубления знаний на основе овладения новыми средствами реализации учебного эксперимента, повышения интереса к изучению физики и химии, развитию исследовательских и коммуникативных умений обучающихся.

Учебно-лабораторное оборудование для кабинетов физики и химии можно использовать не только в урочной деятельности при проведении лабораторных, практических работ, демонстрационных опытов, а также и в рамках внеклассной работы.

Современное оборудование естественнонаучной лаборатории позволяет:

- формировать навыки практической деятельности обучающихся;
- повысить мотивацию обучающихся к изучению предметов естественнонаучного профиля
- увеличить наглядность изучаемого материала, с помощью демонстрационных опытов;
- проводить интегрированные уроки;
- расширяет возможности для проведения исследовательской работы.

Фрагменты уроков химии:



Использование оборудования «РНУВЕ» на уроках биологии

При объяснении нового материала, выполнении лабораторных и практических работ, постановки демонстрационного эксперимента, проведении исследовательских работ используется оборудование фирмы «РНУВЕ».

Учителями биологии был проведен анализ перечня лабораторных и практических работ по курсу биологии 6 – 11 классов, которые можно проводить, используя данное оборудование, составлен план проведения работ с учетом календарно-тематического планирования по ступеням.

Используя оборудование, Кобра4 обучающиеся лица представили два проекта и стали победителями и призёрами конкурса проектов «Мир биологии» в рамках Фестиваля науки Юга России, организованным ЮФУ в октябре 2011года.

В рамках августовской конференции 2011года учитель биологии лица давала мастер-класс по использованию оборудования на уроках биологии для учителей города;

В рамках курсов повышения квалификации по проблеме: «Достижение качества школьного биологического образования на основе эффективного использования современных технологий» учителя лица дали открытые уроки с использованием лабораторного оборудования «РНУВЕ».

Учителя лица организовали и провели семинар для слушателей курсов РО ИПК и ПРО: «Использование оборудования компании «РНУВЕ» при проведении лабораторно-практических и экспериментальных работ по биологии и экологии» 13.02.2012г.

Фрагменты уроков биологии



Новое оборудование оказывает существенную помощь в работе учителей биологии:

- удобное в работе лабораторное оборудование, представленное стеклянной и пластиковой посудой;
- использование цифровых датчиков в практической работе позволяет выполнить эксперимент и оформить результаты на современном уровне;
- наличие веб-камеры на микроскопе позволяет одновременно демонстрировать всем обучающимся в аудитории наиболее удачно выполненный препарат, а также создать виртуальную коллекцию препаратов приготовленных обучающимися;
- позволяет проводить демонстрационные опыты при объяснении нового материала
- использование оборудования расширяет возможности для участия в ежегодных научно-практических конференциях ДАНЮИ, «Первые шаги в науке».

Практическая направленность учебного процесса активизирует учебную деятельность, повышает мотивацию обучающихся к изучению предметов естественнонаучного профиля, формирует навыки учебно-исследовательской деятельности.

Современное оборудование дает возможность ребенку проявлять на практических занятиях самостоятельность, непосредственно изучать натуральные объекты, используя такие методы, как наблюдение и эксперимент. Обучающиеся при выполнении лабораторных работ развивают практические навыки и умения способности к самостоятельным действиям.

Результатом использования современного лабораторного оборудования на уроках предметов естественнонаучного цикла являются победы обучающихся в предметных олимпиадах, научно-практических конференциях различного уровня:

1. В 2011-2012 учебном году 6 обучающихся лица успешно прошли практический тур регионального этапа олимпиады по биологии и стали ее призерами.
2. 8 обучающихся лица приняли участие в работе секций научно-практической конференции ДАНЮИ, 6 - стали призерами.
3. Обучающиеся лица приняли участие в работе научно-практической конференция «Первые шаги в науке» при ДГТУ, 2 – стали победителями, 3- призерами.
4. В 2012-2013 учебном году двое обучающихся лица стали призерами муниципального этапа олимпиады по химии.
5. 6 обучающихся лица успешно прошли практический тур регионального этапа олимпиады по биологии и стали ее призерами.