ПРИМЕНЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ ЭЙНШТЕЙН НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Баранова Е.Г.

МКОУ СОШ №2 им. Н.Д. Рязанцева г. Семилуки

elena.baranova.1979@inbox.ru

Как известно, процесс обучения на современном этапе – это процесс передачи накопленного опыта подрастающему поколению. Этот опыт – знания об окружающей действительности, который постоянно совершенствуется. Учитель, совершенствуясь, не может обойтись без доски и учебника, но внедряя новые средства обучения, например, компьютер, делает обучение более эффективным. Причем роль новых средств обучения в настоящее время, в связи с бурным темпом развития науки и техники, с каждым годом неуклонно возрастает. Вот почему наша школа главным направлением своей работы выбрала внедрение ИКТ технологий в образовательный процесс.

Использование ИКТ является одним из приоритетов образования. Для того чтобы улучшить качество образования, повысить интерес обучающихся получению новых знаний, необходимо внедрять новые, инновационные технологии. Одним из инновационных направлений являются современные приборы, способные регистрировать данные, представлять результат в виде графика, диаграммы или таблицы. К таким приборам относится и цифровая лаборатория Эйнштейн.

Преимущества такой лаборатории в том, что она может смоделировать процесс, наглядно представить его на экране, быстро и качественно, экономя время на уроке.

При изучении молекулярной физики имеется возможность познакомить учеников с особенностями твердых тел, рассмотреть температуры плавления кристаллических и аморфных тел. Сначала необходимо указать на различные свойства таких тел:

|  |  |
| --- | --- |
| Кристаллические тела | Аморфные тела |
| Температура плавления постоянна | Температура плавления не постоянна, то есть для температуры плавления аморфного тела существует промежуток температур, в котором это тело плавится |
| Имеет свою кристаллическую решетку | Не имеет кристаллической решетки |
| Анизотропны | Изотропны  |
| Механически прочные | Механически непрочные  |

Для исследования используем сначала кусок льда, помещая в стакан со льдом датчик температуры цифровой лаборатории. В данном эксперименте получаем кривую плавления льда, а затем анализировали ее.

Как видно из графика, кривая плавления имеет достаточно линейный вид, что обусловлено кристаллическим строением данного тел, но в эксперименте температура плавления льда была равна примерно 1-1,5 градусам по Цельсию, это связано с тем, что датчик температуры дает результат с погрешностью. Важным является участок плавления с постоянной температурой.

Далее повторяем опыт с другим твердым телом, но уже с аморфными свойствами. На рисунке представлен график олеиновой кислоты, которая входит в состав многих жиров в качестве кислотного остатка триглицерида.

Как видно из графика олеиновая кислота на своей кривой плавления не имеет прямой, которая бы соответствовала бы ее температуре плавления. Но на графике есть определенный отрезок, в котором кривая приобретает линейность, но только с возрастанием (в отличие от кривой плавления льда). Исходя из этого, можно сделать вывод, что олеиновая кислота – это аморфное тело, не имеющее определенной температуры плавления. Температура, при которой кислота начинает плавиться, равна примерно 14 градусам по Цельсию, а в момент, когда она полностью расплавилась (в эксперименте для аморфного тела момент полного расплавления тела – это момент, когда тело становится полностью прозрачно), температура была равна примерно 15,5 градусам по Цельсию.

В ходе такого исследования можно с помощью лаборатории показать различие в свойствах твердых тел, или доказать, что например твердые жиры обладают свойствами аморфного тела.

Подобные эксперименты могут быть фрагментами урока при изучении нового материала, темой для исследовательской работы ученика или практической работой во внеурочной деятельности. В данном случае представлено одно из применений только датчика температуры, а в нашей школе датчиков более 20.

 В заключение хочется отметить, что применение цифровых лабораторий в учебной и исследовательской деятельности позволяет повысить интерес учеников к предмету, детям хочется провести самостоятельно свое исследование, что является важным показателем в современном обучении.