**Изучение темы: «Гармонические колебания» в 11 классе с точки зрения требования к современному уроку.**

**Автор-составитель: Хабарова О.Н. учитель - физики МОБУ гимназии№24 г. Благовещенска Амурской области.**

Образовательный стандарт по физике предусматривает формирование у школьников общеучебных умений, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, одной из которых является знаниевая. Он ориентирует учителя на организацию учебного процесса, в котором ведущая роль отводится самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Для выполнения этого требования стандарта нужно не сообщать школьникам систему готовых знаний, а организовать виды деятельности. Учитель должен контролировать не запоминание текста учебника, а правильные, успешные действия ученика. Исходя из образовательного стандарта по физике, современный урок физики должен обеспечивать формирование у учащихся:

а) Познавательной деятельности;

б) Информационно-коммуникативной деятельности;

в) Рефлексивной деятельности;

г) Освоение научного метода познания;

Это значит, что урок должен быть организован по технологии развивающего обучения, на котором реализуется деятельностный подход к обучению. Другими словами, учебный процесс должен отражать структуру деятельности –

 **Потребность –мотив –цель –действия самоконтроль-самооценка**

Поэтому в современном уроке очень важно соблюдать три этапа:

1) **Мотивационный этап**, на котором создаётся проблемная ситуация, которая выводит учащихся на осознанное целеполагание. Это помогает ученикам чётко и ясно понимать смысл целей урока, значит работать продуктивно.

2) **Операционно-исполнительский этап**, на котором максимально организуется самостоятельная работа учащихся по открытию новых знаний. На этом этапе открываются, осваиваются учащимися способы деятельности, ученик становится способным, а значит успешным.

3) **Рефлексивно-оценочный этап**, на котором каждый ученик проводит самооценку собственной деятельности, каждый ученик осознает собственное продвижение, собственный прирост знаний.

Работая длительное время в классах физико-математического профиля, в основном, в 10-11 классах, когда ученики осознанно приходят получать знания, предварительно выбрав свой профиль обучения, я пришла к такой форме проведения уроков.

**Например:** В 11 классе по теме «Гармонические колебания» я предлагаю ученикам уравнение х=0,2sin(2πt + ), сопровождая его вопросами: «Что это? Что можно с ним сделать?» Появляется цель: определить всё, что можно из этого уравнения, используя физические понятия. Начинается творческий поиск.

Используя уравнение гармонических колебаний Х = Аsin(t +) учащиеся определяют:

* амплитуду колебания А = 0,2 (м)
* циклическую частоту ()
* фазу колебания = (рад)
* начальную фазу колебания  = (рад)
* период колебания T = (с)
* частоту колебания V = ( V=1 Гц

Используя понятие производной сложной функции, ученики определяют:

* амплитуду скорости =) ()
* амплитуду ускорения =А () ()
* записывают уравнение для скорости ѵ= ѵ=0,4π cos (2πt +) и ускорения а=-sin(𝝎t+) , а=-8sin(2πt+)

Затем строятся графики зависимости координаты от времени, скорости от времени, ускорения от времени.

Из предложенного уравнения учащиеся могут определить 13 неизвестных величин, включая графики. И когда вижу, что темп творческого поиска несколько поубавился, добавляю к условию задачи массу тела. Темп вновь возрастает.

1) Кинетическая энергия Wк =

2) Жёсткость пружины K =

3) Максимальная потенциальная энергия упругой деформации =

4) Полная энергия колебательной системы W= Wк =

5) Сила, вызывающая колебания F = ma , F = msin(t +)

6) Импульс тела P = mѵ P = mt + )

Неизвестных величин уже 19.

И на завершающем этапе урока предлагаю ученикам определить значения физических величин в конкретный момент времени. Это сила, импульс, координата, скорость, ускорение. Всего неизвестных величин 24 и это за один урок.

К какому выводу приходят ученики?

**Во первых**: каждый «берёт свою планку».

**Во вторых**: каждый проверяет и закрепляет свои знания.

**В-третьих**: у них формулируются профессионально значимые умения и навыки:

* развивается теоретическое и практическое мышление
* они самостоятельно приобретают знания, добывают информацию
* умеют принимать решение и самостоятельно выставить себе оценку

На таких уроках безучастных учеников нет. Работают все, потому, что в перспективе такие уроки это подготовка к сдаче ЕГЭ, успешная социализация выпускников в обществе.