

*Анисимова Светлана Вячеславовна*

*Афанасьева Нина Петровна*

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 21 г. Владимира*

КОНСПЕКТ УРОКА ПО ФИЗИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В 9 КЛАССЕ  
«ПОГОВОРИМ О КОЛЕБАНИЯХ»

**Цели:**

*Образовательные:*

1. Сформировать у учащихся более глубокие представления учащихся о колебаниях; выяснить, как они проявляют себя в природе и технике; провести исследования биоритмов человека;
2. Экспериментальным путём определить биоритмы человека по году рождения; установить влияние различных факторов на биоритм;
3. Научить учащихся решать задачи, используя научную информацию, уметь находить по графику биоритмов основные характеристики колебательного движения, экспериментально находить необходимые величины, уметь анализировать полученные результаты и делать правильный вывод.

*Развивающие:*

1. Способствовать развитию логического мышления, познавательного интереса, внимания, речи, трудоспособности, умения применять полученные знания в жизненных ситуациях;
2. Развивать творческие способности, интерес к работе с научной информацией, умение находить нужные ответы и производить их анализ.



*Воспитательные:*

1. Сформировать коммуникативные навыки работы в процессе коллективной деятельности;
2. Приучать к умению высказывать своё мнение и выслушивать других;
3. Вырабатывать умение анализировать и абстрагировать;
4. Способствовать развитию чувства взаимопонимания и взаимопомощи в процессе совместного решения задач;
5. Воспитать активную позицию учащихся в учебном процессе и умение добиваться поставленной цели.

**Межпредметные связи:** Физика, информатика, биология.

**Ход урока**

**Мотивация**

*Учитель:* Давайте вспомним с вами некоторые известные нам моменты. Что такое колебания? Чем отличаются колебания от других видов движения?

Посмотрите внимательно на экран. На экране вы можете увидеть ряд жизненных ситуаций, в которых присутствует движение. Какое из этих движений можно отнести к колебательным движениям и почему? (*Учащиеся выбирают картинки с колебательным движением и объясняют, почему движения на выбранных картинках относятся к колебательным движениям*)

*Учитель:* Давайте вспомним, какие колебательные системы мы знаем?

*Учитель:* Давайте вспомним, какие виды колебаний существуют? (*На экране появляется текст стихотворения Ф. И. Тютчева*)

*Если земли печален вид,  
А воздух уж весною дышит,  
И мёртвый в поле стебель колышет,  
И елей ветви шевелит...*



**Вопрос:** Какие виды колебаний присутствуют в данном фрагменте стихотворения? (Учащиеся перечисляют колебания, которые имеются в данном стихотворении и выясняют, что в данных ситуациях присутствуют вынужденные колебания. Объясняют, что является причиной этих колебаний.)

### **Осмысление учебных задач**

**Учитель:** Теперь давайте посмотрим на экран. На экране вы видите колокольчики, которые находятся в движении. Является ли это движение колебательным движением? Если является, то скажите, чем отличаются колебания в первом и во втором случае? Какие характеристики у них разные?

*(Учащиеся выясняют, что данные движения относятся к колебательным движениям, но отличаются основными характеристиками: амплитудой, частотой, периодом)*

**Учитель:** Если колебания у нас являются периодически изменяющимся процессом, то давайте вспомним, какие периодические функции у нас существуют и как выглядит график колебаний? (Учащиеся говорят, периодические функции что  $\sin$  и  $\cos$  и графики движения представляют собой синусоиду или косинусоиду).

**Учитель:** Давайте с вами попытаемся по графику определить основные характеристики колебательного движения: амплитуду, период, частоту.

### **Открытие нового знания**

Существует очень красивая легенда, что когда-то очень давно, китайские монахи вели наблюдения за людьми. Они анализировали физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние.

Обобщив все наблюдения, монахи пришли к выводу, что в момент рождения все параметры равны нулю, а затем эти состояния изменяются с различными периодами: физическое состояние с периодом 23 дня, эмоциональное – с периодом 28 дней и интеллектуальное – с периодом 33 дня.

Кроме того, монахи заметили, что состояние меняется по синусоиде.



Как научиться жить в согласии с природой биоритмов человека?

*Биоритмы человека:*

1. Физический биоритм характеризует жизненные силы человека, т.е. его физическое состояние, энергию, силу, выносливость.  $T=23$  дня.
2. Эмоциональный биоритм характеризует состояние нервной системы, настроение.  $T=28$  дней.
3. Интеллектуальный цикл определяет мыслительные способности, способность обрабатывать информацию.  $T=33$  дня.

*Учитель:* Мы с вами вспомнили основные моменты колебательного процесса, а теперь давайте с вами вернёмся к основной нашей задаче рассчитать свой биоритм по году рождения.

### **Практическая работа «Биоритмы человека»**

1. Откройте файл «Биоритмы»;
2. В ячейку E2 введите свою дату рождения;
3. В ячейку E3 введите нужную дату, с которой начнете прогноз;
4. В ячейку A7 введите формулу: «=E3» (без кавычек);
5. В ячейку A8 введите формулу: «=A7+1» (без кавычек);
6. Скопируйте эту формулу в ячейки A9-A30;
7. В ячейку B7 введите формулу: «=A7 - \$E\$2» (без кавычек). Чтобы заморозить ячейку E2 выделите ее в строке формул и нажмите клавишу F4;
8. В ячейку C7 введите формулу (без кавычек): «=sin(2\*ПИ()\*B7/23)»;
9. Скопируйте эту формулу в ячейки C8-C30;
10. В ячейку D7 введите формулу (без кавычек): «=sin(2\*ПИ()\*B7/28)»;
11. Скопируйте эту формулу в ячейки D8 -D30;
12. В ячейку E7 введите формулу (без кавычек): «=sin(2\*ПИ()\*B7/33)»;
13. Скопируйте эту формулу в ячейки E8-E30;



14. Теперь скроем столбец В. Для этого выделим его щелчком левой кнопкой мыши на название В. Затем нажимаем правую кнопку мыши и в контекстном меню выбираем «Скрыть»;

15. Выделим ячейки А6 – Е30;

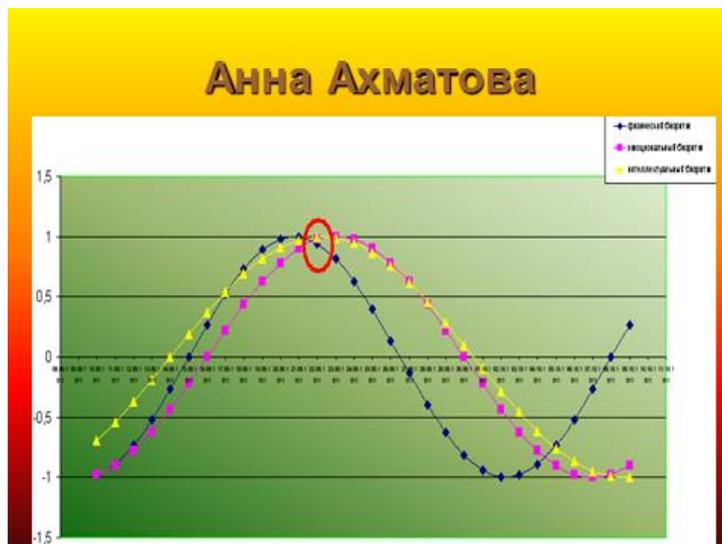
16. Теперь строим диаграмму: Вставка – Диаграмма – Точечная – Точечная с гладкими кривыми и маркерами;

17. Разместим полученную диаграмму на отдельном листе: Переместить диаграмму – На отдельном листе. Можете дать ей имя «Мои Биоритмы»;

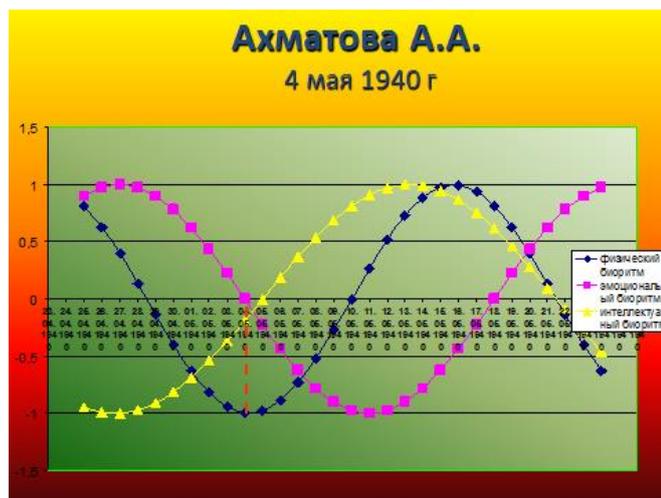
18. Сохраните файл в своей папке под именем «Биоритмы».

*Учитель:* Ребята, давайте с вами посмотрим, как влияют биоритмы человека на его творчество. В качестве примера рассмотрим стихотворения Анны Ахматовой, написанные в разные периоды ее жизни.

Смуглый отрок бродил по  
аллеям,  
У озерных грустил берегов,  
И столетие мы лелеем  
Еле слышный шелест шагов.  
Иглы сосен густо и колко  
Устилают низкие пни...  
Здесь лежала его треуголка  
И растрепанный томик Парни.  
(Ахматова А. А., 22.09.1919 г.,  
Царское село)



Я научилась просто, мудро жить,  
 Смотреть на небо и молиться  
 богу,  
 И долго перед вечером бродить,  
 Чтоб утомить ненужную  
 тревогу.  
 (4.05.1940 г.)



## Рефлексия

*Правила написания синквейна:*

1. 1 строка — тема синквейна, включает в себе одно слово (обычно существительное или местоимение), которое обозначает объект или предмет, о котором пойдет речь;
2. 2 строка — два слова (чаще всего прилагательные или причастия), они дают описание признаков и свойств выбранного в синквейне предмета или объекта;
3. 3 строка—образована тремя глаголами или деепричастиями, описывающими характерные свойства объекта;
4. 4 строка—фраза из четырех слов, выражающая личное отношение автора синквейна к описываемому предмету или объекту;
5. 5 строка — одно слово — резюме, характеризующее суть предмета или объекта.

Таблица 1

<p>Пример:  <i>Тема урока: «Манометры».</i>                  Манометр.                  Жидкостный, металлический.                  Измеряет, уточняет, работает.                  Служит для измерения давления.                  Прибор.</p>	<p><i>Тема урока: «Колебания»</i>                  Биоритм.                  Эмоциональный, физический, интеллектуальный.                  Определяет, показывает, уточняет.                  Характеризует состояние человека.                  Настроение.</p>
--	--

## **Рекомендации домашнего задания**

### **На «3»** (задание на использование полученных знаний)

Используя созданную модель определить состояние двух близких людей во время выпускных экзаменов.

### **На «4»** (задание на использование и развитие полученных знаний)

1. Используя индивидуальные биоритмы и данные об учителе (указывается дата), построить диаграмму (в сравнении) и определить благоприятный день для сдачи экзамена по информатике.

2. Подготовить сообщение об истории создания теории биоритмов.

### **На «5»** (творческое задание)

Создать проект для расчета биоритмов, используя изучаемый язык программирования.

