

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАЙБУЛЛИНСКИЙ РАЙОН  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.ЦЕЛИННОЕ



"Применение  
модульной технологии  
на уроках  
математики и физики".

*Из опыта работы учителей  
Яковлевой В.П. и Исяньюловой А.Г.*

2009

## ***Содержание.***

<b><i>§ 1. Актуальность применения модульной технологии.....</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b><i>§ 2. Организация модульного обучения. ....</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b><i>§ 3. Примерная логическая структура урока по модульной технологии. ....</i></b>	<b><i>5</i></b>
<b><i>Памятка для учащегося.....</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b><i>§ 4. Проблемы, связанные с внедрением модульной технологии.....</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b><i>Приложение №1.....</i></b>	<b><i>8</i></b>
<b><i>Приложение №2.....</i></b>	<b><i>12</i></b>
<b><i>Литература. ....</i></b>	<b><i>14</i></b>

## **§ 1. Актуальность применения модульной технологии.**

Сегодня мы переживаем новую «информационную» революцию. Наш нынешний ученик с детства погружён в «виртуальное информационное пространство» современных источников информации: от средств массовой информации до Интернета. Эти источники очень интересны и утоляют информационный голод, нажимая на кнопку компьютера. И ребёнок привыкает получать отдельные сведения, фрагментарные знания, в то время как любая книга содержит сведения, приведённые в систему. Значит необходимо научить детей наиболее полно извлекать сведения из различных способов представления информации, начиная от печатного текста, графика, рисунка, схемы, таблицы, заканчивая аналитическим способом в виде формул или уравнений. Знания должны стать лично значимыми для каждого ученика. А значит, учителю необходимо отказаться на уроке от того, что лучше всего умеет делать сам – говорить, рассказывать, сообщать, показывать, как сам решает задачи, а необходимо находиться рядом со своими учениками, когда те учатся говорить, читать, слушать других, решать задачи. Решить эти задачи позволяет модульное обучение.

Модульное обучение возникло как альтернативное традиционному обучению. Оно интегрирует в себе всё прогрессивное, что накоплено в педагогической теории и практике. Суть этого метода можно выразить следующим образом: расскажи – и я забуду, покажи – и я запомню, дай попробовать – и я пойму.

***Основная цель модульного обучения:***

***формирование навыков самообразования, активизация познавательной деятельности, индивидуализация и дифференциация обучения.***

## § 2. Организация модульного обучения.

Для организации модульного обучения необходимо разработать модульную программу, для чего требуется:

1. выделить основные научные идеи курса;
2. структурировать учебное содержание вокруг этих идей в определённые блоки;
3. сформировать комплексную дидактическую цель (КДЦ);
4. выделить из неё интегрирующие дидактические цели (ИДЦ) и сформировать соответствующие модули;
5. из каждой ИДЦ выделить частные дидактические цели (ЧДЦ) и на их основе сформировать учебные элементы (УЭ)

Обучающий модуль состоит из учебных элементов, в которых отражено:

- точно сформулированная цель;
- банк информации;
- методическое руководство по достижению цели.

Для успешного применения модульного обучения, необходимо:

1. достаточное количество методического пособия;
2. определить содержание, объём, последовательность УЭ, время работы, вид работы;
3. запись целей: что ученик должен узнать к концу урока;
4. обязательно провести входной контроль знаний и умений, чтобы иметь информацию об уровне их готовности к работе;
5. в каждом УЭ провести промежуточный контроль (самоконтроль, взаимоконтроль, сверка с образцом, обобщающая беседа или фронтальная беседа), который выявляет пробелы в знаниях и позволяет сразу их устранить;
6. после завершения модуля проводить выходной контроль, который показывает уровень усвоения модуля в целом.

### Применение модульного обучения основано на принципах:

полного отражения содержания учебного материала с выделением главного, строгой последовательности, наглядности и прочности усвоения знаний, индивидуального темпа обучения и дифференцированного подхода.

### Применяемые методы:

программированное обучение, проблемный подход, чёткое управление, переходящее в самоуправление, интенсивное обучение и опора на развивающее обучение, саморефлексия.

### **§ 3. Примерная логическая структура урока по модульной технологии.**

Учебный модуль	Содержание учебного модуля	Комментарии
УЭ 0	Постановка целей урока.	
УЭ 1	Входной контроль. Повторение изученного.	
УЭ 2	Изучение теоретического материала по новой теме.	
УЭ 3	Закрепление материала.	
УЭ 4	Самопроверка.	
УЭ 5	Осмысление (рефлексия).	
УЭ 6	Выходной контроль.	
УЭ 7	Домашнее задание.	

#### ***Что представляют собой учебные элементы урока?***

Это логически завершённые этапы урока (микромодули). УЭ-0 — определяет интегрирующую цель по достижению результатов обучения;

УЭ-1 — выявление уровня исходных знаний по теме (вопросы для повторения теоретического материала, устные задания, тест, самостоятельная работа, включающая задания обязательного уровня и т.д.)

Содержание и форма следующих учебных элементов зависят от места урока в данной теме, типа урока, уровня подготовленности и развития учащихся, творчества учителя.

УЭ-*n* (*n*-номер последнего учебного элемента)- включает выходной контроль знаний, подведение итогов занятия, рефлексию (оценку себя, своей работы с

учетом оценки окружающих), выбор домашнего задания (оно должно быть дифференцированным в зависимости от успешности работы учащегося на уроке.)

Учебных элементов не должно быть много. Максимальное количество -7. В противном случае учащиеся не успевают до конца урока закончить работу с модулем или незавершенным останется последний этап - анализ, рефлексия.

### ***Логическая структура содержания урока по модульной технологии.***

1. Постановка целей урока.
2. Повторение изученного по теме (входной контроль).  
Первые 5-7 минут можно посвятить проверке качества усвоения материала, для этого провести письменную работу по карточкам с разноуровневыми заданиями или провести устный опрос.
3. Изучение теоретического материала по новой теме.  
Самостоятельная работа учащихся с использованием учебника и карты учащегося.
4. Закрепление материала.  
Ответы на вопросы и решение задач.
5. Самопроверка.  
Решение задач.
6. Осмысление.  
Ученик возвращается к целям, поставленным в начале урока.
7. Выходной контроль.  
Ответы на вопросы учителя, небольшая по объему проверочная работа.

### ***Лист учёта контроля.***

Лист учёта контроля учитель раздаёт каждому ученику перед началом урока (или в конце изучения целого блока). По этому листу ученик сам выставляет себе оценку по количеству набранных им баллов.

Учебный элемент (этапы работы)	Количество баллов по номерам заданий.			Итого (кол-во баллов)
	№1	№2	№3	
УЭ- 1. Проверка изученного материала. УЭ-2. Изучение нового мате- риала УЭ-3.				

Обобщение изученного материала. УЭ-4. Закрепление. Контроль. Итого: Оценка:				
---	--	--	--	--

Каждый ученик получает памятку, которая помогает ему при работе с модулем.

### ***Памятка для учащегося.***

Помни, что работу с учебными элементами (УЭ) необходимо начинать с осознанного восприятия цели, иметь её в виду во время работы над (УЭ) и возвращаться к ней в конце каждого (УЭ).

У тебя есть право получить консультацию в учебнике, а также учителя. Используй это рано!

Помни о критериях выставления оценки за работу по предмету, используй их в самопроверке и взаимопроверке!

Работа в парах требует взаимоуважения, внимания друг к другу, умения выслушивать каждого. Не забывай об этом! Фраза “работа в парах” означает, что при выполнении этой работы тебе придётся, если не трудно, помочь своему товарищу, сидящему рядом, или обратиться к нему за помощью. Не спеши задавать вопросы учителю: внимательно прочитай пояснения к заданию. Не торопись, думай...

## ***§ 4. Проблемы, связанные с внедрением модульной технологии***

Это денежные затраты на ксерокопирование текстов модульных уроков, а также недостаточная подготовленность учащихся и мотивированность к самостоятельной работе.

При систематическом использовании модульной технологии обучения у учащихся формируются и совершенствуются навыки самостоятельной учебной деятельности. Если ученику удастся набрать нужное число баллов, то повышается его самооценка, уверенность в себе, появляется заинтересованность в изучении предмета, стремление к более высоким результатам.

Таким образом, при использовании модульной технологии обучения реализуются все навыки «само» учащихся: самообучение, самоопределение, самоконтроль, самооценка, самоанализ, самореализация.

## Приложение №1.

### Технологическая карта к модульному уроку физики в 9 классе по теме: “ Величины, характеризующие колебательное движение». (Урок усвоения новых знаний.)

#### Цели:

- образовательная* – формирование понятия амплитуды, периода, частоты колебания, собственной частоты колебания, фазы колебания, научить читать график колебательного движения;
- развивающая* - развитие логического мышления, памяти, умения анализировать, выделять причинно-следственные связи, графической культуры;
- воспитательная* - воспитание познавательных интересов, самостоятельности, самооценки, межпредметной связи с математикой.

Тип урока: урок формирования новых знаний.

#### Оборудование:

1. маятники одинаковой и разной длины,
2. штатив с муфтой и лапкой, воронка, подвешенная на нитях, песок, бумажная лента,
3. слайды «График колебательного движения», «Колебания в природе»
4. карточки с тестами.
5. компьютер, мультимедиа-проектор

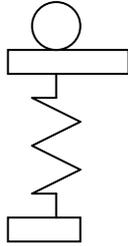
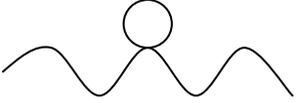
#### Дополнительная литература:

Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. Т.2.

#### Ход урока.

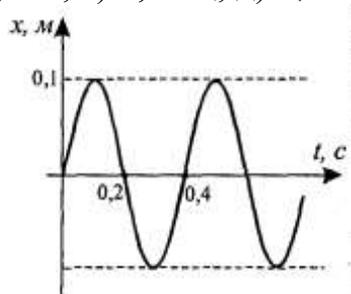
1. Организационный момент.
2. Выполнение модуля урока (рассказ учителя, самостоятельная работа учащихся с карточками).

УЭ	Содержание	Комментарии
УЭ-0	<b>Цель:</b> познакомиться с величинами, характеризующими колебательное движение, научиться читать график колебательного движения.	
УЭ-1	<b>Цель:</b> проверить усвоение понятий: колебательное движение, период колебательного движения, колебательная система, свободные колебания.  <b>Входной контроль.</b>	Выполняйте самостоятельно.

	<p>1)Какие из перечисленных движений являются механическими колебаниями?  А. Движение качелей;  Б. Движение мяча, падающего на землю;  В. Движение звучащей струны.</p> <p>2)Какие из данных колебаний являются свободными?  А. Колебание груза на пружине после однократного его отклонения от положения равновесия;  Б. Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приёмника;  В. Колебание груза на нити, один раз отведённого от положения равновесия и отпущенного.</p> <p>3)Какая из систем не является колебательной?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   А. </div> <div style="text-align: center;">   Б. </div> <div style="text-align: center;">   В. </div> </div>	<p>Проверьте правильность выполнения задания с помощью кода ответов (за правильный ответ-1 балл)</p>
<p>УЭ-2</p>	<p><b>Цель:</b> познакомиться с характеристиками колебательного движения: период, частота, амплитуда, фаза колебаний.</p> <p>1)Внимательно прослушай рассказ учителя.</p> <p>2)Найди в § 26 ответы на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется амплитудой колебания? Какой буквой она обозначается? В каких единицах измеряется?</li> <li>2. Что называется периодом колебаний? Какой буквой он обозначается? В каких единицах измеряется?</li> <li>3. Что называется собственной частотой колебаний? Какой буквой она обозначается? В каких единицах измеряется?</li> <li>4. В каком случае говорят, что колебания происходят в противоположных фазах?</li> <li>5. В каком случае говорят, что колебания происходят в одинаковых фазах?</li> <li>6. В каком случае говорят, что колебания происходят с определённой разностью фаз?</li> </ol>	<p>Ответь на вопросы, запиши обозначения величин и их единицы в тетрадь, запиши полученные баллы в карту самоконтроля. (всего-6 баллов)</p>

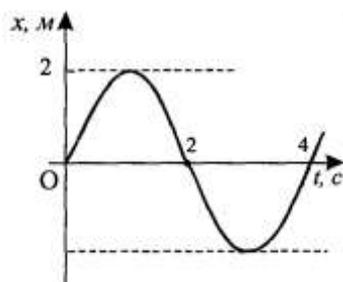
	<p><b>Вывод:</b> <i>Колебательное движение характеризуется амплитудой, частотой (или периодом) и фазой.</i></p>	Обязательно запишите вывод в тетрадь.			
УЭ-3	<p><b>Цель:</b> <i>научиться применять формулы периода и частоты колебаний при решении задач.</i></p> <p>1) Ответь на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Какой формулой связаны период и частота колебаний?</li> <li>Как найти период колебаний маятника, если за время <math>t</math> он совершил <math>N</math> колебаний?</li> </ol> <p>2) Прочти образец решения задачи. Маятник совершил 20 колебаний за 2 минуты. Найдите период и частоту колебаний.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Дано: N=20 t=2 мин T-? v-?</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">СИ 120 с</td> <td style="padding: 5px;">Решение: T=t/N; v=1/T; T=120/20=6 (с); v=1/6≈0,17 (Гц). Ответ: T=6 с; v≈0,17 Гц.</td> </tr> </table> <p>2) Реши задачу №858 из сборника.</p> <p><b>Вывод:</b> <math>T = t/N</math>; <math>v = 1/T</math></p>	Дано: N=20 t=2 мин T-? v-?	СИ 120 с	Решение: T=t/N; v=1/T; T=120/20=6 (с); v=1/6≈0,17 (Гц). Ответ: T=6 с; v≈0,17 Гц.	Запиши решение в тетрадь. Проверь правильность выполнения задачи по образцу. (2 балла - за вопросы, 2- за задачу)
Дано: N=20 t=2 мин T-? v-?	СИ 120 с	Решение: T=t/N; v=1/T; T=120/20=6 (с); v=1/6≈0,17 (Гц). Ответ: T=6 с; v≈0,17 Гц.			
УЭ-4	<p><b>Цель:</b> <i>познакомиться с видом графика колебательного движения, научиться с его помощью определять амплитуду, период и частоту колебаний</i></p> <p>1) Послушай рассказ учителя. 2) Реши № 860.</p>	Запишите решение в тетрадь, проверьте ответы по коду. ( всего -3 балла)			
УЭ-5	<p style="text-align: center;"><b>Выходной контроль.</b></p> <p>Выполните тестовое задание по вариантам. I вариант</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>За 4 с маятник совершает 8 колебаний. Чему равен период колебаний? а) 8с; б) 4с; в) 2с; г) 0,5с; д) 32 с.</li> <li>По условию задачи 1 определите частоту колебаний. а) 8Гц; б) 4Гц; в) 2 Гц; г) 0,5 Гц; д) среди ответов а) — г) нет правильного.</li> <li>На рис. представлена зависимость координаты колеблющегося тела от времени. Какова амплитуда колебаний?</li> </ol>	Проверьте ответы по коду. Занесите результаты в лист самоконтроля. ( всего-5 баллов)			

- а) 0,2 м; б) 0,1 м; в) 1 м; г) 0,5 м; д) 0,4 м; е) 0 м.
4. По рис. определите, чему равен период колебаний?  
а) 1 с; б) 0,2 с; в) 0,4 с; г) 0,4 Гц; д) 0,2 Гц; е) 1 Гц.
5. По рис. определите частоту колебаний.  
а) 1 с; б) 2 с; в) 4 с; г) 0,5 Гц; д) 2,5 Гц; е) 1 Гц.



## II

1. За 3 с маятник совершает 6 колебаний. Чему равен период колебаний?  
а) 6 с; б) 3 с; в) 2 с; г) 0,5 с; д) 18 с.
2. По условию задачи 1 определите частоту колебаний.  
а) 0,5 Гц; б) 2 Гц; в) 3 Гц; г) 6 Гц; д) 1/16 Гц.
3. На рис. представлена зависимость координаты колеблющегося тела от времени. Какова амплитуда колебаний?  
а) -3 м; б) 0; в) 2 м; г) 3 м; д) 4; е) 6 м.
4. По рис. определите, чему равен период колебаний?  
а) 2 с; б) 4 с; в) 8 с; г) 0,5 Гц; д) 0,25 Гц; е) 1/8 Гц.
5. По рис. определите частоту колебаний.  
а) 2 с; б) 4 с; в) 8 с; г) 0,5 Гц; д) 0,25 Гц; е) 1/8 Гц.



УЭ-6	<i>Д/З. § 26 упр. 23 (1-4), § 27 (по желанию).</i>	Запишите в дневниках.
УЭ-7	<b>Подведение итога. Самооценка.</b> Найди сумму полученных баллов за урок, поставь оценку в лист самоконтроля и сдай учителю.	«5»- 20-21 «4»-16-19 «3»-11-15 «2»- менее 11

3. Подведение итога урока. Рефлексия.

## Приложение №2.

### Технологическая карта к модульному уроку математики в 6 классе по теме: «Нахождение числа по его дроби» (Урок усвоения новых знаний.)

#### Интегрирующие цели:

- Усвоить правило нахождения числа по его дроби;
- Научиться его применять при выполнении упражнений;
- Закрепить знание теоретического материала решением задач;
- Совершенствовать навыки решения задач;
- Развивать умение применять правило деления дробей при решении задач на нахождение числа по его дроби, вычислительные навыки, логическое мышление;
- Воспитывать навыки взаимоконтроля, самоконтроля, целеустремленность, умений работать в паре, самостоятельно по алгоритму.

УЭ	Учебный элемент с указанием заданий	Руководство
УЭ 0	Оборудование: раздаточные материал для учащихся.	
УЭ 1	<p><b>Цель: Усвоить правило нахождения числа по его дроби.</b></p> <p>1.1. Откройте тетради, запишите дату. Откройте учебники и запишите тему урока в тетрадь.</p> <p>2.1. Изучите по учебнику новую тему</p> <p>1.3. Примите участие в беседе: - Как найти число по его дроби? - Как найти число по данному значению его процентов?</p>	<p>Стр. 107 учебника Подробно рассмотрите решение всех задач. Повторите правило про себя три раза</p>
УЭ 2	<p><b>Цель: Закрепить навыки применения правила нахождения числа по его дроби решением задач.</b></p> <p>2.1 Выполните задания № 631. № 633, № 635 из учебника. Прочитайте внимательно условия задач, составьте краткую запись и решите их.</p> <p>2.2 Самостоятельно найдите число, если: а) 0,9 его равны <math>\frac{12}{7}</math> б) 35% его равны 49</p>	<p>Задания выполняйте в тетради, проверьте правильность по образцу.</p> <p>Правильность проверь у учителя.</p>

<p>УЭ 3</p>	<p><b>Цель: Проверить умения находить число по его дроби, установить уровень усвоения темы</b></p> <p>3.1 Выходной контроль: Самостоятельная работа (по вариантам).</p> <p style="text-align: center;">В-1</p> <p>Решите задачу:</p> <p>Учащиеся младших классов составляют 45% всех учащихся школы. В более старших классах учатся остальные 385 учащихся. Сколько всего учащихся в школе?</p> <p style="text-align: center;">В-2</p> <p>Решите задачу:</p> <p>В первый час автомашина проехала 12% всего пути, после чего ей осталось проехать 440 км. Какова длина всего пути?</p> <p>3.2. Сдайте работу учителю.</p> <p>3.3. Запишите домашнее задание: Стр.111. №664, № 668.</p> <p>3.4. Ответьте на следующий вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Достигли ли вы цели урока? Для этого вернитесь к началу модуля и прочтите, какие цели перед вами стояли.</li> <li>• Закончите предложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сегодня на уроке я запомнил...</li> <li>- У меня не получилось...</li> <li>- Мне хотелось бы...</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>СПАСИБО ЗА РАБОТУ!</b></p>	<p>Задание выполняйте на листках</p>
-------------	--	--------------------------------------

## *Литература.*

1. Балакин М.А. Современные технологии в физическом образовании.// Физика 2007, №10, с.7-9.
2. Браверманн Э.М.. Развитие самостоятельности учащихся – требование нашего времени// Физика 2006, №2, с.15-18.
3. Гороя Н.В. Механическая работа. Модульная программа. 9 класс.// Физика 2006, №22, с.17-20.
4. Демидова М.Ю.. Модульное обучение.//Физика. Еженедельная газета объединения педагогических изданий «Первое сентября», 2001, № 9,27, с.5
5. Кошелева Н.В. Краткий обзор некоторых инновационных педагогических технологий в свете создания адаптивной школы./ Физика в школе, 2008, №1.
6. Селевко Г.К.. Современные образовательные технологии. - М: Народное образование, 1998.
7. Шермадина Н.А. Модульная технология обучения при изучении классической механики/ Физика в школе, 2008, №1.