

Тамара ЖЕЛОНКИНА, Светлана ЛУКАШЕВИЧ

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

В статье рассматриваются основы интегрированных уроков, которые служат для развития творческой активности учащихся.

In the article are viewed foundations of integrated lessons which is serving for developing creative activity of the pupils.

Интеграция предметов в современной школе – одно из направлений активных поисков новых педагогических решений, способствующих улучшению дел в ней, развитию творческого потенциала педагогических коллективов и отдельных учителей с целью более эффективного и разумного воздействия на учащихся. Интеграция в современной школе идет "по нескольким направлениям и на разных уровнях. Эти уровни: внутрипредметный и межпредметный.

Внутрипредметная интеграция включает фрагментарную интеграцию, которая включает отдельный фрагмент урока, требующий знаний из других предметов; и узловую интеграцию, когда на протяжении всего урока учитель опирается на знание из других предметов, что составляет необходимое условие усвоения нового материала. Следующий уровень – межпредметная или синтезированная интеграция, которая объединяет знания разных наук для раскрытия того или иного вопроса.

На перекрестке этих подходов могут быть и разные результаты: рождение абсолютно новых предметов (курсов); рождение новых спецкурсов, обновляющих содержание внутри одного или нескольких смежных предметов; рождение циклов (блоков) уроков, объединяющих материал одного или ряда предметов с сохранением их независимого существования; разовые интегрированные уроки разного уровня и характера как проба сил учителя в новом направлении.

Специфика таких уроков состоит в том, что чаще всего они проводятся учителями двух или нескольких предметов. Подготовка урока идет совместно, заранее определяется объем и глубина раскрытия материала, последовательность его изучения. Часто таким урокам предшествуют домашние задания с использованием знаний двух или трех предметов. В качестве примера приведем интегрированный урок: физика + информатика по теме: "Силы".

Основная цель урока: повторить и углубить знания учащихся о массе, плотности, силах. *Тип урока:* интегрированный урок по комплексному применению знаний, умений, навыков по физике и информатике.

По физике -- цели:

а) образовательные: отработка и закрепление практического материала по массе, плотности, силам;

б) развивающие: развитие умений применять полученные знания при решении расчетных и качественных задач; развитие логического мышления; развитие

коммуникативности УУН при работе в группах; развитие информационных УУН (работа с дополнительной, справочной литературой);

в) воспитательные: развитие научного мировоззрения на явление взаимодействия тел, на возникновение сил.

Оборудование: штатив, динамометр, грузы.

По информатике -- цели:

а) Образовательные: создать условия для выполнения действий с графическими объектами в графическом редакторе: работа с инструментом «Заливка», изменение цвета; обеспечить применение практических навыков для работы с программой, папкой и файлом: открыть программу (графический редактор Paint), открыть файл, папку; закрыть окно программы, сохраняя изменения в файле.

б) Развивающие: развитие аналитико-синтезирующего мышления (формирование умений выделять существенные признаки и свойства объектов, формировать умение делать выводы); развитие умений применять знания на практике (решение задач и работа в графическом редакторе Paint); развитие общетрудовых и политехнических умений (развитие операционно-контрольных умений – умение пользоваться мышью, клавиатурой; оценивать результаты выполненных действий; регулировать и контролировать свои действия).

в) Воспитательные: воспитание добросовестного отношения к труду; воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям, бережного отношения к технике.

Оборудование: ПО - графический редактор Paint, Power Point. Теоретические помощники, контрольные вопросы, карты – самоконтроля, карточки - светофор, стендовый материал, иллюстрации, оценочная таблица.

Структура урока -- организационный момент:

Этап подготовки учащихся к активной и сознательной работе по систематизации знаний, умений, навыков (постановка целей и задач).

Учитель информатики: Уважаемые друзья! Мы встретились с вами в кабинете информатики, и сегодня на уроке будем изучать физику с использованием компьютера. В этом вам будут помогать программа Графический редактор Paint и программа созданий презентаций Power Point. И, конечно же, вам необходимо будет вспомнить основные операции работы с файлами - открыть, сохранить, и элементы работы в графическом редакторе.

Ребята, на ваших рабочих столах разложен материал, который мы будем использовать в течение всего урока (теоретический помощник и контрольные вопросы), также там лежат карточки -сигналы «Светофор», с их помощью вы можете дать сигнал о своей готовности к ответу на контрольные вопросы. Напоминаю: красный – «не готов к ответу», жёлтый – «сомневаюсь в правильности ответа», зелёный – «готов к ответу на контрольный вопрос».

Учитель физики: I. Повторим теоретический материал, вспомним формулы, единицы измерения физических величин, а затем будем заниматься практикой (работа в группах и индивидуально).

Учитель информатики: Для того чтобы успешно справиться со всеми заданиями урока мы воспользуемся программой создания презентаций Power Point. Откройте на Рабочем столе файл «Масса и сила». Запустите показ презентации: Показ - Начать показ. Помощником в повторении вам будет учёный кот Ньютон. Он поможет вам вспомнить теоретический материал (учащиеся просматривают слайды, после просмотра закрывают файл).

Учитель физики: II. Возьмите теоретический помощник по теме: «Плотность. Вес Ознакомьтесь с содержимым.

Решим задачу: Определить плотность мела, если масса его 48г, а объём куска 20см³. Выразите эту массу в кг/ м³

Дано:

$$m=48\text{г}$$

$$V=20\text{см}^3$$

ρ -?

Ответ: $\rho=2400\text{ кг/м}^3$

Решение:

$$\rho = m/V; \rho = 48\text{г} / 20\text{ см}^3 = 2,4\text{г} / \text{см}^3 = 2400\text{ кг/м}^3$$

Учитель информатики: Переходим к работе за компьютером. Откройте графический файл «Плотность» на Рабочем столе. Используя таблицу плотностей учебника, ответьте на вопросы, закрасив с помощью инструмента «Заливка» соответствующий кружок. После выполнения задания файл сохранить под именем Плотность1. Файл не закрывать до проверки учителем. (Можно использовать Светофор. Учителя физики и информатики проверяют работу учащихся и ставят баллы в оценочную таблицу).

Учитель физики: Ответим на контрольные вопросы по теме «Плотность», для ответа используем «Светофор». Ответы фиксируются учителем физики в оценочную ведомость.

III. Переходим к следующему этапу урока -- повторение по теме: «Сила. Вес». Обратимся к теоретическому помощнику (учащиеся знакомятся с содержимым ТП).

1.Эксперимент: Выполним эксперимент. Подвесить к 1 –ой пружине 1 груз, 2-ой – 2 груза, 3-ей – 3 груза.

Ответьте на вопросы: Какие силы растягивают пружину? На какую пружину действует наименьшая сила? Наибольшая? Как называют силу, удерживающую грузы на пружине? В каком случае эта сила больше всего? Меньше всего? Когда возникает сила упругости?

Учитель информатики: 2. Нам предстоит работа за компьютерами. Сейчас мы решим задачу от кота Ньютона. Откроем файл «Задача» на Рабочем столе. Запустим показ презентации. Прочитайте условие задачи. Перейдите на следующий слайд. Прочитайте вопрос. Запишите решение задачи в тетрадь. (Прослушать правильный ответ). Проверьте решение и правильное оформление задачи, нажав на кнопку. (Подсказка от кота Ньютона)

3. Просмотрим следующий слайд «Вопрос от кота Ньютона». Прослушать ответы учащихся (светофор). Занести результаты в оценочную ведомость.

4. Вспомним о весе тела. Учащиеся используют теоретический помощник по весу тела. Вопросы, на которые должны ответить ученики:

1.Что называется весом тела? 2.Какой буквой обозначается единица измерения? 3.Как рассчитать вес? 4.На рисунке изображены тела. Указать направление веса тела (рисунки с доски переносят в тетрадь).

Учитель информатики: 5. Работа над блоком заданий по теме «Сила тяжести». Откройте файл «Задание» на Рабочем столе. Каждому из вас необходимо выбрать блок заданий и поочередно ответить на вопросы. После этого результаты в файле сохраняются. Учащимся раздаются карточки - самоконтроль, где они отмечают правильные ответы (1 балл за правильный ответ). Сдают учителю. Общие результаты заносятся в оценочную ведомость.

Самоконтроль по теме: «Силы. Виды сил»

Правильные ответы:

	1 блок	2 блок	3 блок	4 блок
А	верное	Верное	верное	верное
Б	верное	Верное	неверное	неверное
В	верное	Верное	неверное	неверное
Г	неверное	Неверное	неверное	верное
Д	-	Неверное	неверное	верное

Посмотри на правильные ответы. Сверх их со своими результатами в таблице Paint. За каждый правильный ответ, в каждом из блоков, поставь себе 1 балл в таблицу (см.ниже)

Фамилия Имя Учеников группы	1 блок				2 блок				3 блок				4 блок				общ.			
	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б		В	Г	Д
1.																				

16-19 баллов-5 12-16 баллов-4 8-12 баллов- 3

Учитель физики: 6.Вспомним действие силы трения. Используя обычные школьные принадлежности из портфеля, продемонстрируйте трение, качание, покоя и скольжения.

7.Решим задачу по теме: «Силы трения». Условие задачи: Металлический брусок массой 2 кг тянут равномерно по деревянной доске, расположенной горизонтально. Чему равна сила тяги, действующая на брусок?

Решение задачи:

Дано:	Решение:
$m=2\text{кг}$	$F=F_{\text{тр}} N=2\text{кг} * 9,8 \text{ Н/кг} =20\text{Н}$
$M=0,1$	$F_{\text{тр}}=MN F_{\text{тр}}=0,1*20\text{Н}=2\text{Н}$
$F=?$	$N=mg$ Ответ: $F=2\text{Н}$.

8.Ответим на контрольные вопросы по теме: «Силы». (Используем Светофор, все ответы фиксируются в ОБ).

IV. *Итоги урока.* Учитель физики: Итак, давайте вспомним, что вы делали на уроке? Что помогло нам в выяснении природы сил? (Опыты, решение задач). О каких механических силах, встречающихся в природе, мы говорили?

Учитель информатики: Работа с компьютером на уроках физики не только повысила ваши информационные знания, но и способствовала прочному усвоению знаний.

Объявление оценок с оценочного листа (учащиеся получают оценки по информатике и физике).

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Ланина, И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики./ И. Я. Ланина.-М.: Просвещение, 1985г.- 123с.

СВЕДИНИЯ ОБ АВТОРАХ

Желонкина Тамара Петровна – старший преподаватель кафедры общей физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

Лукашевич Светлана Анатольевна – ассистент кафедры теоретической физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

Круг научных интересов: современные технологии обучения в ВУЗе и средней школе.