

Интеллектуально-игровые задания на уроках.

Интеллектуально-игровые задания позволяют насытить урок мыслительной деятельностью, я их применяю наряду с отрывками их художественной литературы, стихами, загадками, пословицами, интересными фактами. Их периодическое вкрапление позволяет подготовить учащихся к выполнению тестов различного уровня, в том числе и на определение коэффициента интеллекта.

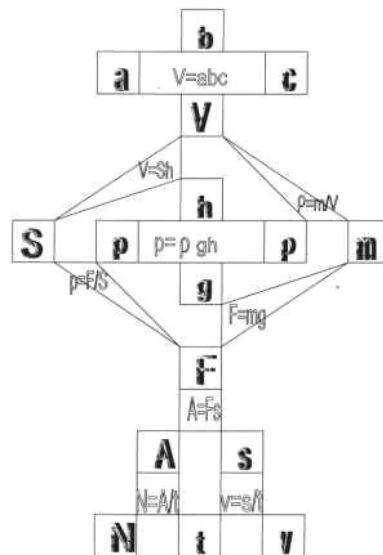
1. Использование блоков взаимосвязей физических формул.

Сведение множества к единому – в этом первооснова Красоты. Пифагор

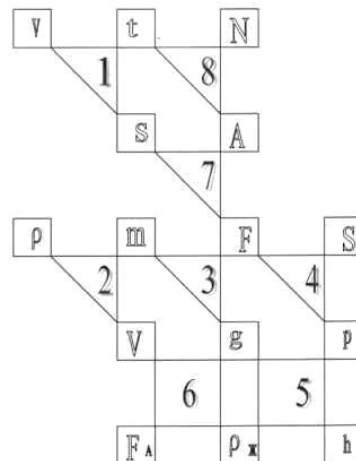
Я ставил перед собой задачу "сведения множества к единому" в отношении формул и думаю, что мне это удалось. Я считаю, что если между формулами ученикам показать симпатичную зависимость, то формулы будут реже теряться в глубинах памяти.

Формулы становятся не кусочками изучаемой темы, а узелками сети, которая опутывает весь материал в целом. Здесь важны связи между формулами, о которых ученики часто забывают. Блоки помогают решать и другие проблемы. Например, некоторые физические величины обозначаются одинаковой буквой, и без их сравнения и видения в единой системе, учащиеся начинают путаться. Кроме этого блоки дают возможность использовать игровой момент на уроке, роль которого трудно переоценить.

Знакомить учащихся с блоками я начинаю в седьмом классе после изучения темы: "Скорость". С этого момента мы начинаем заполнять блок "Робот".



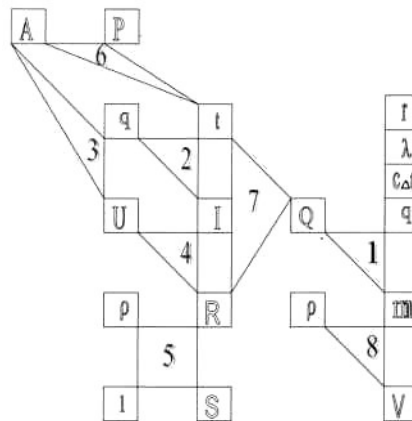
А после изучения темы "Мощность" я раздаю листы с обобщающим блоком и предлагаю учащимся сообразить, какие формулы зашифрованы числами.



Формулы записываются на листе рядом с блоком.

Ответы: 1. $v=s/t$ 2. $\rho=m/V$ 3. $F=gm$ 4. $p=F/S$ 5. $p=\rho gh$ 6. $F_A=\rho_{ж}V_T$ 7. $A=Fs$ 8. $N=A/t$

Аналогичную работу я провожу в восьмом классе.



Ответы: 1. $Q=qm$ 2. $I=q/t$ 3. $U=A/q$ 4. $I=U/R$ 5. $R=\rho l/S$ 6. $P=A/t$ 7. $Q=I^2Rt$ 8. $m=\rho V$

Блоки помогают в решении комбинированных задач. Об их использовании написано несколько статей в периодической прессе, и я повторяться не буду.

2. Физические карты.

Карты с величинами позволяют собирать формулы. вначале это несколько карт, а по мере изучения формул колода пополняется. Вариантов игры может быть несколько. Приведу несколько примеров. Задача – собрать карты с величинами, входящими в формулу. Ведущий раздает всем по три карты, а себе берет еще и четвертую. Затем он определяет, какую формулу он будет собирать, и одну, по его мнению, лишнюю карту передает второму игроку. Выигрывает тот, у которого первого на руках окажутся карты, из которых он сможет собрать формулу. На рисунке выигрышные варианты. Можно просто дать колоду одному из учащихся, чтобы он рассортировал карты по группам, составляющим формулы. Совет: лишних карт в этом случае быть не должно. Задание с лишней картой можно выставить отдельно.



3. Тестирование, как классика практической психологии.

Задания такого типа часто встречаются в литературе, однако авторы не указывают, что это стандартные задания из тестов по практической психологии. Ознакомиться со всеми видами можно в специальной литературе [1].

- 1) Исключение лишнего (подчеркните слово, не совпадающее по физическому смыслу с остальными тремя словами)- спутник, рулетка, часы, весы.
- 2) Простые аналогии (напиши слово, которое также связано по смыслу с третьим словом, как и второе с первым)- спидометр: скорость; динамометр: ?

- 3) Существенные признаки (выберите и подчеркните два слова после двоеточия, которые являются существенными признаками для заданного слова)- перемещение: масса, траектория, тело отсчета, скорость, сила.
- 4) Общий признак (определите и запишите после двоеточия слово, обозначающее общий признак для трех данных слов)- метр в секунду, герц, килограмм: ?
- 5) Общее и различное (после двоеточия напишите об общих и различных признаках для двух данных слов)- время, температура:

Предлагая учащимся задания подобных типов, учитель должен помнить, что психология не принимает односложные ответы. Анализ ответов на такие задания должен проходить в устной форме. Поэтому их лучше использовать для фронтального опроса.

Можно разработать задания и по аналогии с тестами на определение коэффициента интеллекта [2]. Таких тестов много в электронных версиях.

- 1) Вставьте слово, которое означает то же самое, что и два слова вне скобок.
- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| прибор (.....) градусник | Ответ: термометр. |
| фотон (.....) журнал | Ответ: квант. |
| не изолятор (.....) профессия | Ответ: проводник. |
- 2) Продолжите ряд.
- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| неделя, день, час,, | Ответ: минута, секунда. |
|---------------------------------|-------------------------|
- 3) Подберите слова в скобках.
- (буква, которой обозначают плотность)+(геометрическая фигура)=(часть двигателя)
 Ответ: РО, ТОР, РОТОР.
- (характеристика звука)=(звуковое явление)+(часть скелета)
 Ответ: ГРОМКОСТЬ, ГРОМ, КОСТЬ.
- ИМ+(им измерял время Галилей)=(количество движения)
 Ответ: ПУЛЬС, ИМПУЛЬС.
- (прибор)=(мышление)+(острый предмет(.))объект селения)
 Ответ: УМНОЖИТЕЛЬ, УМ, НОЖ, ЖИТЕЛЬ.
- 4) Вставьте слово, которому могут предшествовать слоги слева
- | | |
|----------------|-------------|
| по..., ви... | Ответ: ток. |
| фо..., бари... | Ответ: тон. |
- 5) Расшифруйте слова, запишите лишнее слово.
- | | |
|----------------------------|--------------|
| костость, тупь, темр, ревя | Ответ: метр. |
|----------------------------|--------------|
- 6) Поменяйте одну букву, чтобы из целого получилась часть.
- | | |
|-------------|--------------|
| мотор-..... | Ответ: ротор |
|-------------|--------------|
- 7) Уберите одну букву, чтобы получились слова с физическим смыслом.
- | | |
|-----------------|-----------------------|
| редактор, пусть | Ответ: реактор, путь. |
|-----------------|-----------------------|
- 8) Вставьте слово, которое заканчивает первое слово и начинает второе.
- | | |
|------------------|--------------|
| ПАР (..) МЕТР | Ответ: ОМ. |
| СТЕРЕО(....)МЕТР | Ответ: ПАРА. |

4. Сайтостроение.

Я сформировал обобщающий тест по физике для 7 класса в виде сайта. <Приложение1>. Подобный тест легко можно усилить с помощью рисунков и анимации. В предлагаемом варианте, из-за ограничения по объему, я убрал все полезные излишества: фон, ссылки, рисунки, анимацию. Их подбор можно проводить с учащимися, например на уроках информатики или на кружковых занятиях. О некоторых других примерах внеклассной работы вы можете узнать, перейдя в приложении на авторскую страницу.

5. Кроссворды.

Указание:

Нарисуйте прямоугольник со стороной по горизонтали десять клеток, а по вертикали тринадцать клеток. Вверху по горизонтали над квадратом запишите буквы от **а** до **к**, (кроме **ё** и **й**), а слева от квадрата

по вертикали сверху вниз запишите числа от 1 до 13. Ответы записывайте по горизонтали. Начало слова в клетке с первой координатой, а конец слова в клетке со второй координатой.

	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к
1					Э	Д	И	С	О	Н
2					Л	Е	Н	Ц		
3			С	Х	Е	М	А			
4		Э	Л	Е	К	Т	Р	О	Н	
5			Я	Н	Т	А	Р	Ь		
6			З	А	Р	Я	Д			
7			С	П	И	Р	А	Л	Ь	
8	И	С	Т	О	Ч	Н	И	К		
9		А	М	П	Е	Р				
10		Р	Е	О	С	Т	А	Т		
11	В	О	Л	Ь	Т	М	Е	Т	Р	
12					В	А	Т	Т		
13					О	М				

- д1-к1 Американский ученый, который усовершенствовал электрическую лампу.
 д2-з2 Русский ученый, рассчитавший количество тепла, выделяемое проводником с током.
 в3-ж3 Чертеж электрической цепи.
 б4-и4 Отрицательно заряженная частица.
 в5-з5 Как переводится с греческого языка слово электрон.
 в6-ж6 Количество электричества, измеряемое в Кулонах.
 в7-и7 Часть обогревательных приборов.
 а8-з8 Прибор, к которому подключаются потребители электрического тока.
 б9-е9 Единица измерения силы тока.
 б10-з10 Прибор для изменения силы тока.
 а11-и11 Прибор для измерения напряжения.
 д12-з12 Единица измерения мощности.
 д13-е13 Ученый, в честь которого назван закон для участка цепи.
 Разгадав кроссворд, вы прочтёте ключевое слово в столбце д1-д13.

Кроссворд "Физика и лирика" опубликован в газете "Физика" №15 за 2005 год.

А полную подборку можно найти в статье "Кроссворды "Морской бой" на сайте фестиваля педагогических идей 2004-2005.

Несколько кроссвордов публиковалось в местной газете, в том числе использовалась другая сетка.

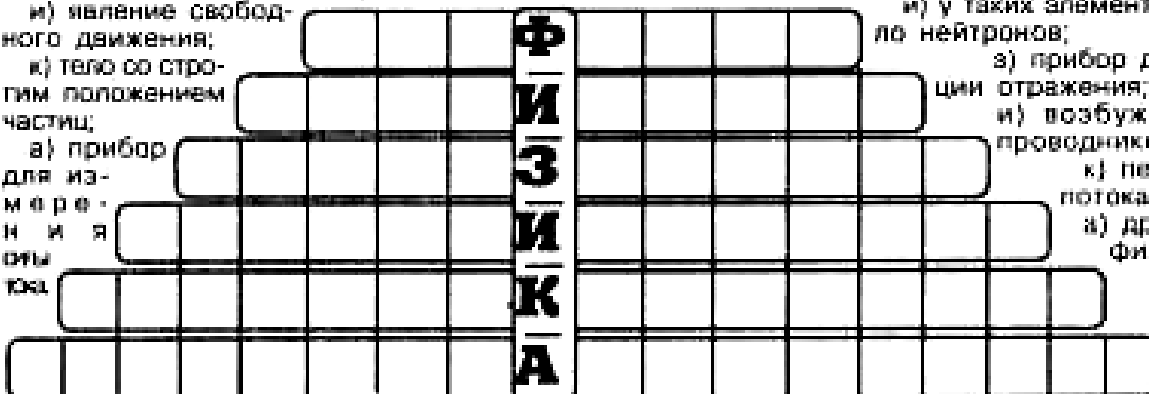
Влево от буквы:

- ф) характеристика колебательного процесса;
- и) частица раскаленного вещества;
- з) эквивалентная доза облучения;
- и) явление свободного движения;
- к) тело со строгим положением частиц;
- а) прибор для измерения

Внимание! Кроссворд «Физика» - не призовой!
 А от уважаемых читателей ждем задания, головоломки, шарады, которые будем публиковать в очередных выпусках «Игротеки».

Вправо от буквы:

- ф) частица света;
- и) у таких элементов разное число нейтронов;
- з) прибор для демонстрации отражения;
- и) возбуждения ЭДС в проводнике;
- к) перенос теплоты потоками вещества;
- а) древнегреческий философ.



Составил
В. СОКОЛОВ,
 с. Новые
 Забалки.

6. Урок в 7 классе.

Тема. Решение комбинированных задач.

Цели:

1. Повторить формулы. Формировать навык решения комбинированных задач.
2. Развивать логическое мышление, способность к анализу.
3. Воспитывать целеустремленность, самостоятельность.

План урока:

1. Орг. момент – 2 мин.
2. Фронтальная работа с блоком взаимосвязей – 10 мин.
3. Решение задачи – 15 мин.
4. Решение кроссворда – 15 мин.
5. Итоги урока – 3 мин.

Оборудование: игрушечный мотоцикл, груз на нити, блок, секундомер, рулетка, весы, раздаточный материал (блоки взаимосвязей и кроссворды).

Ход урока.

1). Орг. момент.

Запишите тему урока: **Решение комбинированных задач.**

Сегодня мы повторим основные величины, единицы измерения, формулы. Урок будет проходить следующим образом: сначала повторим величины и единицы измерения; затем вы вспомните основные формулы и решите комбинированную задачу; в конце урока я предложу вам кроссворд по загадкам.

2). Фронтальная работа с блоком взаимосвязей.

На демонстрационном столе игрушечный мотоцикл. Он нам понадобится в качестве двигателя для поднятия груза. Несколько позже мы оценим его мощность. А пока представьте, что работает он на формулах и вам предстоит разобраться со схематическим устройством двигателя.

Раздаю листы с блоком взаимосвязей (Пример в п. 1: "Использование блоков формул" за курс 7 класса).

Работаем так. Вы внимательно смотрите на схему. И если вы увидите знакомую букву, то поднимаете руку, а я вас спрошу название этой физической величины и единицу измерения.

Далее. Числами зашифрованы формулы. Вспомните их и запишите на данном листе. *Один ученик записывает свои формулы на доске. Учащиеся проверяют его работу.*

Затем ученики проверяют свою работу и выставляют оценку. Листы собираются учителем.

3). Решение задачи.

"Оцените мощность игрушки, если с ее помощью можно поднять груз на некоторую высоту".

Решим задачу в общем виде, оставив слева место для записи данных.

Один ученик выполняет решение у доски, остальные в тетрадях.

$$N = \frac{A}{t} \quad (1)$$

$$A = Fs \quad (2)$$

Из (1) и (2) =>
$$N = \frac{Fs}{t} \quad (3)$$

$$F = gm \quad (4)$$

Из (3) и (4) =>
$$N = \frac{gms}{t} \quad (5)$$

Вопрос. Какие величины нужно знать для расчета мощности? - ... g, m, s, t.

Вопрос. Какие приборы для этого нужны? - ... весы, рулетка, секундомер.

Два ученика выполняют эксперимент и записывают экспериментальные данные.

Дано: СИ
m= 5 г 0,005 кг
s= 75 см 0,75 м
t= 3 с 3 с
N-?

Решение:

$$N = \frac{9,8 \text{ Н/кг} \cdot 0,005 \text{ кг} \cdot 0,75 \text{ м}}{3 \text{ с}} = 0,012 \text{ Вт}$$

Ответ: N=0,012 Вт

Вопрос. Можно ли по этой формуле рассчитать мощность человека? - ... да.

Вопрос. Какой эксперимент для этого нужно поставить? - ... человек может забегать по лестнице, например, на второй этаж школы.

4). Решение кроссворда (учащиеся заполняют готовую сетку кроссворда, вопросы и сетка кроссворда предлагаются каждому ученику на карточках). Кроссворд можно взять из статьи "Кроссворды "Морской бой" на сайте фестиваля педагогических идей 2004-2005.

5). Итоги урока.

Время уходит бесследно,
Нас покидает оно.
Так что, ребята, вредно
Долго смотреть в окно.

Вы не вернете потери,
Мгновенья ведь вас не ждут,
Как не стучитесь в двери
Прожитых вами минут.

Время вернуть невозможно,
Как не рыдай, не плачь.
Боже! Как это сложно –
Жизни не дать пропадать...

Домашнее задание: повторить формулы.

Вместо заключения.

Особо хочется выделить вопросы к рисункам, которые были выполнены самими учащимися.

- 1). При каких условиях начинает идти дождь?
- 2). Почему представленная на рисунке лодка не тонет?



Литература:

1. Практическая психология в тестах, или как научиться понимать себя и других. - Москва.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2001.
2. Г. Дж. Айзенк. Узнай свой собственный коэффициент интеллекта. – Перевод с английского. "АЙ КБЮ", 1993.