

Физическая викторина «Путешествие в страну ЕН-знаний ФИЗИКЛАНДИЮ»

7 класс

Цель проведения игры:

- развитие интереса учащихся к предмету, используя возрастной интерес к игре;
- формирование ЕН-научной грамотности, навыков решения задач в формате PISA
- контроль усвоения знаний по пройденным ранее темам;
- формирование умений учащихся применять эти знания в нестандартных ситуациях;

Оснащение:

- листы с заданиями для каждой команды (в том числе задания из открытого банка ФИПИ);
- чистые листы для выполнения заданий;
- физические приборы;
- объекты для измерений.

Данная физическая игра проста в организации. Она сочетает элементы неожиданности, опирается на пройденный материал по физике, заставляет учащихся думать.

Проводится после изучения тем: «Первоначальные сведения о строении вещества», «Взаимодействие тел». Число играющих команд соответствует числу играющих классов в параллели (хотя может быть каким угодно). Подготовительную работу выполняют старшеклассники под руководством учителя, они же составляют жюри.

Об игре учащимся сообщается за неделю. Они должны сформировать команду из 10 человек, придумать название, девиз, эмблему и повторить пройденное.

Игра состоит из семи этапов:

1. Представление команд (3 мин.)
2. Разминка (5 мин.)
3. Угадайка (5 мин.)
4. Определи вещество (10 мин.)
5. Реши задание PISA (10 мин)
6. Конкурс капитанов (5 мин.)
7. Подведение итогов (3 мин)

В заключение подводятся итоги и сообщаются результаты.

Ход игры:

Вас ожидает **7 этапов** с разными заданиями. За каждый правильный ответ в задании на разных этапах вы получите определенное количество баллов, если ответ не верный, то это не приносит ни одного балла. Но помните, вы должны

доброжелательно относиться друг к другу как внутри команды, так и к командам соперников. За недоброжелательное отношение жюри будет снимать баллы.

Штрафные баллы:

1. Нарушение дисциплины (**-2 балла**)
2. Неуважительное отношение к участникам своей команды (**-5 баллов**)
3. Неуважительное отношение к участникам команды соперников (**-10 баллов**)

1 гейм: представление команд.

Капитан команды представляет название команды, говорит девиз.

Жюри оценивает название команды, девиз и эмблемы команд.

Максимальный балл – 5.

2 гейм: Разминка.

За правильный ответ **2 балла**, если команда отвечает неверно, то ход переходит ко второй команде, которая за верный ответ может заработать **1 балл**.

Вопросы разминки:

1. Объем 1 кг воды? (1 литр)
2. Бежала тройка лошадей. Каждая лошадь пробежала 5 км. Сколько километров проехал ямщик? (5 км)
3. Масса 1 м³ воды? (1 тонна)
4. Чему равна $\frac{1}{4}$ часть часа? (15 мин)
5. Когда килограммовая гиря имеет большую массу: летом или зимой? (их массы одинаковы)
6. Как называется самое распространенное вещество в природе? (Вода)
7. Саша катает на санках двух сестренок – Олю и Аню. Если на санках сидит Оля, то они разгоняются быстрее, чем когда сидит Аня.

Какое свойство тел в этом виновато? Как, по-вашему, какая из сестер старшая? (инертность, Аня старшая)

8. 1. Н. Носов «Незнайка на Луне».
«Заметив, что пес настигает его, Незнайка круто повернул в сторону. Пес проскочил дальше. Этот прием Незнайка повторял каждый раз, когда Милордик подбегал близко, и псу ни разу не удавалось укусить его...»

Что за явление использовал Незнайка, из-за которого пес никак не мог его догнать? В чем оно состоит? (Инерция, явление сохранения скорости телом в отсутствии воздействия на него других тел)

9. 2. О какой физической величине идет речь: (Дж. Толкин «Хоббит»)
Уничтожает все кругом:
Цветы, зверей, высокий дом,-
Сжует железо, сталь сожрет
И скалы в порошок сотрет,

Мощь городов, власть королей
Его могущества слабей.
(Время).

10.

1. Из стихотворения «Анычар».
«Яд каплет сквозь его кору,
К полудню растопясь от зноя,
И застывает ввечеру
Густой прозрачною смолою.»

О каких физических явлениях идет речь? (Плавление и отвердевание).

3 гейм: Угадайка.

№1. Вычеркните неверные утверждения.

1. Все вещества состоят из молекул.
2. Молекулы одного вещества различны.
3. Молекулы одного и того же вещества одинаковы.
4. Между молекулами есть промежутки.
5. Молекулы твердого тела неподвижны и образуют кристаллическую решетку.
6. При нагревании тела молекулы вещества увеличиваются в размерах.
7. При нагревании тела увеличивается расстояние между молекулами.
8. При нагревании вещества молекулы двигаются медленнее.
9. Молекулы одного вещества проникают в молекулы другого вещества.
10. Молекулы одного вещества проникают в межмолекулярное пространство другого вещества.
11. Диффузия происходит только в газах.

№2 Ответьте на вопрос:

В промышленности из пробки изготавливают множество изделий. Даже одна из внешних оболочек космического корабля лунной миссии была

сделана из тонкого слоя пробки. Из предложенных предметов быта выберите те, которые частично или полностью изготовлены из пробки.



4 гейм: определи вещество.

С помощью весов ребята определяют массу тела, мензурки – объем тела. По формуле находят плотность тела. Определяют вещество.

За правильный ответ на каждый вопрос 2 балла, частично правильный – 1 балл

1. Определите массу тела:

- Цена деления весов _____
- Погрешность (равна цене деления) _____
- Масса тела _____
- Результат измерения массы тела с учетом погрешности _____

2. Определите объем тела:

- Цена деления мензурки _____
- Погрешность (равна половине цены деления) _____

- Объем воды до погружения тела _____
- Объем воды после погружения тела _____
- Объем тела _____
- Результат измерения объема тела с учетом погрешности _____

3. Определите плотность тела:

- Формула для определения плотности тела _____
- Расчет плотности тела _____
- Переведите плотность тела в $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ _____

4. Определите вещество (см. таблицу)

5. Почему ваш результат расходится с табличным?

5 гейм: Реши задание PISA.

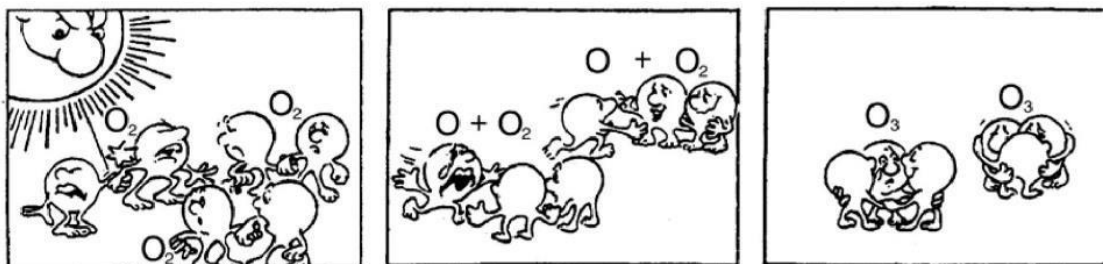
Задание 1. Озон

Атмосфера – океан воздуха и бесценный природный ресурс для поддержания жизни на Земле. К сожалению, человеческая деятельность, основанная на национальных и личных интересах, наносит вред этому общему ресурсу, что проявляется в истощении тонкого озонового слоя, который действует как защитный экран для жизни на Земле. Молекулы озона состоят из трех атомов кислорода в отличие от молекул кислорода, которые состоят из двух атомов кислорода. Молекулы озона чрезвычайно редкие: на каждый миллион молекул воздуха их приходится меньше десяти. Однако на протяжении почти миллиарда лет, их присутствие в атмосфере играло решающую роль в сохранении жизни на Земле. В зависимости от месторасположения озона, он может как защищать, так и наносить вред жизни на Земле. Озон, находящийся в тропосфере (на высоте до 10 километров над поверхностью Земли), является «вредным» озоном, который может навредить тканям легких и растениям. Но около 90 процентов озона, находящегося в стратосфере (на высоте от 10 до 40 километров над поверхностью Земли), является «полезным» озоном, который, поглощая опасное ультрафиолетовое излучение Солнца, выполняет полезную работу. Без этого полезного озонового слоя, люди были бы более восприимчивы к определенным заболеваниям, которые развиваются вследствие облучения ультрафиолетовыми лучами Солнца. За последние десятилетия количество озона уменьшилось. В 1974 году была предложена гипотеза, что причиной этого могут быть хлорфторуглеродные соединения (CFC). До 1987 года научные исследования причинно-следственных связей не давали убедительных подтверждений причастности хлорфторуглеродов к разрушению озона. Однако в сентябре 1987 официальные представители стран со

всего мира встретились в Монреале (Канада) и договорились ввести строгие ограничения на использование хлорфторуглеродов.

Вопрос 1:

В тексте, представленном выше, совсем ничего не сказано о том, как образуется озон в атмосфере. Известно, что каждый день образуется некоторое количество озона, а некоторое количество исчезает. Порядок образования озона продемонстрирован на следующем комиксе.



Предположим, у вас есть дядя, который пытается понять, что изображено на иллюстрациях. Однако он не получил в школе никакого образования по естественным наукам и не понимает объяснение автора посредством комикса. Он понимает, что в атмосфере нет никаких маленьких человечков, но его интересует, что изображают маленькие человечки в комиксе, что означают эти странные надписи O_2 и O_3 и какой процесс представлен на рисунках. Он просит вас объяснить комикс. Предположим, что ваш дядя знает, что символ O обозначает кислород; что такое атомы и молекулы. Запишите объяснение комикса для дяди.

В своем объяснении используйте слова «атомы» и «молекулы» так же, как они используются в тексте и указывай номера рисунков, которые используешь для пояснения.

Ответ считается полным, если в нем приводятся все три элемента:

Ответ:	
Первый элемент: молекула кислорода или молекулы кислорода (каждая из которых состоит из двух атомов кислорода) расщепляется на два атома кислорода (Рисунок 1);	3 балла
Второй элемент: расщепление (молекул кислорода) происходит под воздействием солнечных лучей (Рисунок 1);	
Третий элемент: атомы кислорода соединяются с другими молекулами кислорода и образуют молекулы озона (Рисунки 2 и 3).	
Указаны любые два верных элемента	2 балла
Указаны любой один верный элемент	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

Вопрос 2:

Озон также образуется во время грозы. Благодаря ему после грозы появляется характерный запах. В тексте автор объясняет разницу между «вредным» и «полезным» озоном. Используя термины, приведенные в статье, ответьте на

вопрос: каким является озон, образующийся во время грозы, «полезным» или «вредным»?

Выберите ответ и объяснение, которое подтверждается текстом.

	Вредный озон или полезный?	Объяснение
A	Вредный	Образуется при плохой погоде.
B	Вредный	Образуется в тропосфере.
C	Полезный	Образуется в стратосфере.
D	Полезный	Хорошо пахнет.

Ответ: B.	
Верный ответ	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

Вопрос 3:

В тексте говорится: «Без этого полезного озонового слоя, люди были бы более восприимчивы к определенным заболеваниям, которые развиваются вследствие облучения ультрафиолетовыми лучами Солнца».

Назовите одно из таких заболеваний.

Ответ: указывает на рак кожи или другие заболевания, связанные с солнечным облучением.	
Верный ответ	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

Вопрос 4:

В конце текста говорится о международной конференции в Монреале. На этой конференции обсуждались многие вопросы, касающиеся возможного истощения озонового слоя. Два из этих вопросов приведены в таблице ниже.

Могут ли научные исследования дать ответ на приведенные ниже вопросы? Обведите «Да» или «Нет» напротив каждого вопроса.

Вопрос	Можно ли найти ответ с помощью научных исследований?
Должны ли сомнения ученых о влиянии CFC на озоновый слой быть причиной пассивности властей?	Да / Нет
Чему была бы равна концентрация CFC в атмосфере в 2002 году, если бы в атмосферу попало то же количество	Да / Нет

CFC, что и сейчас?	
--------------------	--

Ответ: два правильных ответа в следующем порядке: Нет, Да.

Верный ответ	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

6 гейм: Конкурс капитанов.

Каждому капитану дается задача. За верное решение можно заработать 10 баллов. Каждая ошибка отнимает 1 балл.

Задачи:

Для 1 капитана:

Мотоциклист за первые 2 ч проехал 90 км, а следующие 3 ч двигался со скоростью 50 км/ч. Какова средняя скорость мотоциклиста на всём пути?

Ответ запишите в м/с.

Для 2 капитана:

Трамвай прошёл первые 100 м со средней скоростью 5 м/с, а следующие 600 м со средней скоростью 10 м/с. Определите среднюю скорость трамвая на всём пути.

Ответ запишите в км/ч.

Подведение итогов:

игроки команды, занявшей первое место, получают по пять баллов по физике и диплом победителя викторины.