**Интеллектуальная игра "Солнце, воздух и вода – наши лучшие друзья" (интегрированный урок по физике, биологии, химии, географии)**

[Куликовских Елена Александровна](http://festival.1september.ru/authors/101-786-926)*, учитель химии*

[Колганова Людмила Михайловна](http://festival.1september.ru/authors/101-786-832), *учитель географии*  
[Назарова Нина Михайловна](http://festival.1september.ru/authors/101-787-039), *учитель физики*

**Статья отнесена к разделу:** [Преподавание физики](http://festival.1september.ru/articles/subjects/2), [Преподавание химии](http://festival.1september.ru/articles/subjects/4), [Преподавание биологии](http://festival.1september.ru/articles/subjects/5), [Преподавание географии](http://festival.1september.ru/articles/subjects/6)

Цели:

1. Интеграция учебных предметов
2. Развитие у учащихся познавательного интереса к предметам: физики, химии, биологии, географии.
3. Формирование навыков коллективной познавательной деятельности.
4. Создание положительного эмоционального фона учебных предметов.

Подготовительный момент

Участники: 11–а класс, 10–а класс, 8–а класс, 7–г класс.

Время проведения 28 апреля

Место проведения: кабинет физики

**Ход игры**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название конкурса | время | Ответственные за конкурс | Общее время |
| 1. Разминка | 2+2, | Учитель физики | 4, |
| 2.Конкурс знатоков | 10, | Все!!! | 10, |
| 3.Песенно -литературный | 2, +2, | Учитель биологии | 4, |
| 4. Найди лишнее | 2,, | Учитель физики | 2/ |
| 5 Картография | 2,, | Учитель географии | 2/ |
| 6. Опытный | 10/ | Учитель химии | 10/ |
| Итоги: | 2, | Учитель физики | 2,, |

Всего                                                                                                  34/

Если останется время: конкурс длявсех - надувание мыльных пузырей.

Оформление:

* Магнитная доска
* плакат: “Солнце, воздух и вода –наши лучшие друзья!”
* таблица балов:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| предмет | баллы | | | |
| 1 тур | 2 тур | 3 тур | 4 тур |
| Физика | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Химия | 1 | 2 | 3 | 4 |
| биология | 1 | 2 | 3 | 4 |
| География | 1 | 2 | 3 | 4 |

Приборы:

* контурные карты мира –ксерокопии - 2 шт;
* песочные часы;
* 2 стакана;
* 2 альбомных листа;
* вода;
* соль;
* 2 динамометра;
* 2 цилиндра;
* карточки “Найди лишнее” -раздаточный материал.

Введение

Посмотрите вокруг себя. Нас окружает сложный и большой мир. Это дома и улицы, люди и растения, реки и леса, а также солнце, воздух и вода.

И сегодня на нашем уроке мы будем рассматривать солнце, воздух и воду с позиции 4 –х предметов: биологии, географии, физики и химии.

Сегодня мы проводим интеллектуальную игру среди 11–а, 10–а, 8–а и 7 г классов. Вам надо разделиться на 2 команды. Придумать название командам. Предлагаем вам участие в 6 конкурсах.

Команды получат одинаковое количество заданий. Правильный ответ -1 балл команде.

Разминка.

1в. (примерные вопросы)

1. Ветер, меняющий свое направление 2 раза в год. (муссон)
2. Содержат ли кости человека воду? (да, 20%)
3. Полезно ли пить абсолютно чистую воду (дистиллированную)? (нет)
4. Какова основная причина образования волн? (ветер)
5. Почему закаливание полезно для здоровья? (укрепляет сосуды)
6. Что является двойной силой круговорота воды в природе? (солнце)
7. Процесс перехода воды из жидкого состояния в твердое. (кристаллизация)
8. Часть океана, впадающая в сушу, но свободно сообщающаяся с океаном. (залив)
9. Почему лекарства запивают водой? (чтобы лучше растворились)
10. Процесс перехода воды из твердого состояния в жидкое называется… (плавление)
11. Простейшее химическое соединение водорода с кислородом. ( вода)
12. Перемещение воды в горизонтальном направлении. (течение)
13. Химический элемент в переводе с латинского “Рождающий воду”. ( водород)
14. Газовая оболочка окружающая Землю. (атмосфера)
15. Какая страна живет на привозной воде? (Алжир)
16. Поток воды, текущий в выработанном им углублении. (река)
17. Где содержится основное количество воды? (в океанах, 97, 6%)
18. Как называется вода, образуемая в организме вследствие окисления жиров? (метаболическая)
19. Где находится хранилище пресной воды на нашей планете? (в льдинах)
20. Скопление воды в природном углублении на суше. (озеро)
21. Процесс перехода воды из жидкого состояния в газообразное. (парообразование)

Разминка

2 вариант

1. Какое море Мирового океана самое соленое? (мертвое)
2. Почему человек умеющий плавать тонет в холодной воде? (переохлаждение)
3. Химический элемент (в переводе с греческого “Безжизненный”. (азот)
4. Содержание в воздухе водяного пара. (влажность)
5. Местность, с которой река со своими притоками собирает воду. (бассейн)
6. Переход вещества из жидкого состояния в газообразное. (испарение)
7. Смесь газов, из которых состоит атмосфера Земли. (воздух)
8. Закон, согласно которому, на всякое тело, погруженное в жидкости, действует со стороны этой жидкости (газа) выталкивающая сила. (Закон Архимеда)
9. Где на поверхности океана самая высокая температура воды? (в области экватора)
10. Где в медицине применяют воду? (бассейны, ванны, закаливания)
11. Процесс перехода воды из парообразного состояния в жидкое. (конденсация)
12. Приборы, применяемые для очистки воды от нерастворимых примесей. (фильтры)
13. Что является главной причиной образования цунами? (подводное землятресение)
14. Беспорядорядочное движение малых частиц, взвешенных в жидкости или газа (броуновское движение)
15. Состояние одного и того же вещества в различных интервалах температуры и давления существенно различающиеся по физическим свойствам. (агрегатные)
16. Переход вещества из газообразного состояния в жидкое. (конденсации)
17. Количество граммов веществ, растворяющихся в 1л. Воды. (соленость)
18. Как называется часть земной атмосферы населенной живыми существами? (биосфера)
19. Процесс парообразования в жидкости, включающий рождение пузырьков пара, их рост и движение. (кипение)
20. В наших единицах измеряют соленость. (промиля)

Дополнительные вопросы к разминке

1. Процесс, в результате которого получается вода. (очистка)
2. Внешнее условие, от которого зависит растворение газов в воде. (давление)
3. Область деятельности человека, требующая большого количества воды. (техника)
4. Вещество, дезинфицирующее воду. (озон)
5. Способ подготовки твердых веществ к растворению в воде. (измельчение)
6. Метод очистки воды. (дистилляция)
7. Прибор для измерения плотности жидкостей. (ареометр)
8. Вещество в конденсированном состоянии, промежуточном между твердым и газообразным. (жидкость)
9. Способность человека воспринимать свет от разных предметов в виде особых ощущений яркости, цвета и формы, позволяющих на расстоянии получать разнообразную информацию об окружающей действительности (зрение).
10. Картина, получающаяся при прохождении через оптическую систему лучей, распространяющихся от рассматриваемого объекта (изображение)
11. Простейшее оптическое приспособление, позволяющее получать изображение предмета ( в переводе с латинского “темная комната”)
12. Характеристика различия в освещенности разных частей объекта.
13. Небольшой объем жидкости, ограниченный в состоянии равновесия поверхностью вращения (капля)
14. Вакуум (в простонародье) (пустота)

 II Конкурс знатоков.

Каждая команда должна ответить на 4 вопроса по четырем учебным предметам. Участникам дано право выбора, с какого вопроса и какой дисциплины начать ответ. После выбора вопроса, учителем–предметником задается вопрос (а в это время с магнитной доски снимается номер вопроса)

Химия.

* Что значит: Живая и мертвая вода? (Ответ: Вода имеет изотопы: дейтерий и тритий тяжелые –это мертвая вода, а протий –легкая)
* Почему водомерки не тонут в воде. Ответ: поверхностное натяжение воды
* Крупным резервуаром пресной воды являются болота. По некоторым оценкам в болотах содержится воды столько же, сколько и в озерах. Существует широко распространенное мнение, что болотная вода не пригодна для питья. Ее часто называют “Гнило”, видимо из-за цвета. Однако исторические записи свидетельствуют о том, что в далеком прошлом болотной водой заправляли корабли, отправляющиеся в далекие плавания. Такая вода долго сохраняла свои питьевые качества. Почему? Ответ: Причиной служили содержащиеся в ней фенолы, которые играли стерилизующую роль. Сам фенол (карболовая кислота широко используют в медицине как антисептическое средство).
* Что такое “синий уголь” (энергия приливов и отливов)

Физика.

1.(русская сказка) Девушка сидит под елью, дрожит, озноб ее пробирает. Вдруг слышит, невдалеке Морозко по елкам потрескивает, с елки на елку поскакивает, пощелкивает. Очутился на той ели, под которой девица сидит, и сверху ее спрашивает:  
-“Тепло ли тебе, девица?  
-Тепло, Морозушко, тепло, батюшка”.  
Вопрос: Почему от мороза ель трещит?  
Ответ: Вода в волокнах дерева замерзает, превращаясь в лед, и он разрывает волокна, слышится звук.

2.Была зима. Шерлок Холмс вошел в комнату с улицы. Сквозь замершие окна был виден лишь край дороги. “Хозяйка квартиры ленивая”, -подумал он. Почему он сделал этот вывод?  
Ответ: Окна в квартире хозяйки замерзли. Значит, в пространство между рамами проник из комнаты теплый воздух и, соприкасаясь с холодным стеклом, замерз на нем. Следовательно, окна плохо утеплены.

3. Человек, который искал бессмертие (итальянская сказка).  
“И тут Грантеста увидел что-то, что показалось ему страшнее бури. К долине приближалось чудовище, летевшее быстрее, чем луч света. У него были кожистые крылья, бородавчатый мягкий живот и огромная пасть с торчащими зубами”.  
Вопрос: Что неверно с точки зрения физики в этом отрывке?  
Ответ: В природе нет скоростей, превышающих скорость света.

4.По телевизору показывали фильм, и Шерлок Холмс с любопытством поглядывал на экран. Там на тонущем корабле капитан приказал положить сверток с золотом в бочку, закрыть ее и сбросить в море, так как шлюпка была переполнена людьми и около нее толпились не поместившиеся пассажиры. “А зря, -сказал Холмс, -я бы переплавил на берег с этой бочкой по крайней мере еще одного человека”.  
Вопрос: Почему он так сказал?  
Ответ: Благодаря своему значительному объему, бочка обладает большой подъемной силой, превышающей вес свертка с золотом.

География

1.Земля в космическом пространстве сталкивается с большим количеством мелких космических тел.  
Вопрос: Почему они не падают на земную поверхность?

2. Объясните выражение: Атмосфера – броня памяти.  
Если поверхность человеческого тела около 1, 5м2, то на каждого из нас давление воздуха -15т, такое давление способно раздавить все живое.  
Вопрос: Почему же мы его не ощущаем?

3. Инспектор Варенников расследовал дело о нападении в нескольких км от берега моря. На допросе один из подозреваемых, разъясняя свое алиби, утверждал, что в момент преступления гулял по набережной моря и затратил почти час, пытаясь достать из воды унесенную легким ветерком с его головы шляпу, которую отгоняло все дальше и дальше от берега.  
Вопрос: Почему приведенный рассказ заставил усомниться в алиби подозреваемого?

4. На о. Барсакельмсс (пойдешь –не вернешься) на Аральском море можно наблюдать такое явление: гонимые ветром облака при подходе к острову разделяются на две части и обтекают его. Над морем идет дождь, а в районе острова сияет солнце.  
Вопрос: В чем причина этого явления (над островом воздух очень прогревается, нет рек и озер. Мощные потоки горячего воздуха поднимаются вверх).

III.Песенно –литературный конкурс.

Команды поочередно поют или декламируют строчки из песен, либостихов, где говорится о солнце, воздухе, воде.

Например:

-Ветер по морю гуляет и кораблик подгоняет,  
он летит себе в волнах на раздутых парусах…

IV. Конкурс –найди лишнее.

Из предложенных цепочек найди лишнее.

1. Теплопроводность, конвекция, излучение, теплоемкость
2. Динамометр, манометр, тонометр, барометр
3. N2, O2, H2, C2
4. Моль, тушканчик, верблюд, американская кенгуровая, крыса
5. Океанические течения: Гольфстрим, Канарское, Калифорнийское, Перуанское
6. Биосфера, гидросфера, атмосфера, антропосфера

Ответы:

1. виды теплопередачи (теплоемкость –нет)
2. приборы измеряющие давление (динамометр –прибор для измерения силы)
3. газы ( углерод –нет)
4. животные не пьют воду ( верблюд –пьет)
5. сферы, где живут растения и животные (антропосфера –живут люди)
6. океанические течения (Гольфстрим –теплое)

V. Конкурс –опытный.

* Доказать, что существует атмосферное давление.
* Доказать, что плотность соленой воды больше.
* Доказать, что вес тела в воде уменьшается.
* Доказать, что существует поверхностное натяжение воды.
* Очистить соль от песка.

VI. Конкурс –картографии.

Задание по контурным картам: На контурной карте как можно больше подписать объектов гидросферы.