# Сценарий
# районной учебно-познавательной игры по станциям
# «Путешествие в мир химии»
# для учащихся 9 классов 2022

**<u>I этап. Начало игры.</u>** *(сбор команд в организованной комнате на платформе ВКС sferum)*

Здравствуйте, уважаемые участники и гости игры. Мы рады вас приветствовать на девятой районной интеллектуально-познавательной игре по станциям «Путешествие в мир химии»!

2022 год входит в десятилетие, которое ООН предложило посвятить науке об океане в интересах устойчивого развития. И мы бы хотели посвятить нашу игру сегодня этому важному для нашей страны и для всего мира событию.

В рамках игры в этом году работают 4 станции:

- «разминка для ума»
- вещественная
- занимательная
- экспериментальная

Познакомьтесь с правилами игры:
Все вопросы, которые учителя подготовили для проведения игры были переведены в презентацию, которая демонстрируется участникам игры. Перед началом работы каждой из станций ведущий игры будет знакомить участников с правилами ответа на данной станции. При демонстрации вопроса микрофоны у всех участников игры должны быть выключены, камеры и динамики включены. Для ответа команда выбирает функцию «Поднять руку», включает микрофон и дает ответ. Если ответ дан неправильный право ответа переходит к следующей команде, поднявшей руку. На станции «Экспериментальная» участникам можно использовать калькулятор для расчета и таблицу растворимости.

1. В процессе игры каждая команда должна пройти 4 станций.
2. Продолжительность каждой станции – 10 минут. Количество баллов определяется количеством правильных ответов, данных командой на каждой станции. Организатор игры имеет право снижать баллы за несоблюдение правил игры. Прошу следить за соблюдением порядка. В случае использования участниками справочных материалов или средств связи для консультации, результат на этой станции аннулируется.
3. Общий балл – сумма баллов, полученных на 4 станциях. На основании общей суммы баллов определятся победитель и призеры игры.
4. Конечно, мы уверены, что на станциях будут царить дисциплинированность, доброжелательность, тактичность.

**<u>II этап. Игра.</u>**

**<u>III этап. Подведение итогов.</u>**

*Сообщаем участникам, что далее члены жюри, составители вопросов будут подсчитывать общее количество баллов команд участников и по общей сумме баллов будут определены и названы победители и призеры игры. Результаты будут опубликованы на странице блога методического объединения учителей химии и на сайте ИМЦ Красносельского района.*

**Станция «Разминка для ума»**

Продолжительность: 10 минут. Все вопросы загружены в презентацию, которая демонстрируется командам-участникам.
Максимальное количество баллов: 6 Количество предложенных заданий: 6

**1.** В одной сказке король, собираясь выдать дочь замуж, объявил конкурс, на котором были заданы хитроумные вопросы. Один из вопросов был такой: «Что есть везде?»
**Ответ:** вода. Она в воздухе, на земле и внутри неё, в космическом пространстве в разных агрегатных состояниях.

**2.** Какого цвета американская Статуя Свободы? Почему?
**Ответ:** Зеленого. Однако так было не всегда. Скульптура, которая олицетворяет демократию и является символом США, позеленела под воздействием атмосферных осадков, в особенности кислотных дождей главным образом $SO_2$, $NO_2$, $CO_2$ и др.

**3.** Известно, что составляющие нефть вещества в основном не растворимы в воде и, в сравнении с другими загрязнителями, слабо токсичны. Почему же загрязнение вод нефтепродуктами считается одним из самых опасных?
**Ответ**: Нерастворимые нефтепродукты покрывают воду тонкой пленкой, которая препятствует газообмену между водой и атмосферой.

**4.** В Средние века алхимики приписывали воде совершенство и обозначали воду в виде этой геометрической фигуры. Какой?
**Ответ**: В виде равностороннего треугольника, одна грань которого наверху.

**5.** Как называется свойство воды, из-за которого выветриваются горные породы, крошится гранит, разрываются водопроводные трубы?
**Ответ:** Расширение воды при замерзании.

**6.** Можно ли лёд назвать минералом?
**Ответ:** Чтобы ту или иную субстанцию можно было назвать минералом, она должна удовлетворять нескольким требованиям: иметь природное происхождение, быть неорганической, твёрдой, химически однородной и находиться в кристаллическом состоянии. Исходя из этого, сформировавшийся в природе лёд технически является минералом. А, например, замороженную человеком в холодильнике воду минералом назвать нельзя.

## Станция «Вещественная»

Продолжительность: 10 минут. Все вопросы загружены в презентацию, которая демонстрируется командам-участникам.
Максимальное количество баллов: 17 Количество предложенных заданий: 6
По описанию свойств определить, о каком веществе идет речь.

**Задание 1**

- Это уникально вещество может одновременно находиться во всех 3 агрегатных состояниях
- Это вещество является одновременно оксидом и летучим водородным соединением
- Жидкость без цвета, вкуса и запаха.

Ответ: вода $H_2O$

**Задание 2**

- Бесцветный газ с резким запахом жженых спичек
- Кислотный оксид. В окислительно-восстановительных реакциях проявляет и окислительные и восстановительные свойства
- Является ангидридом сернистой кислоты

Ответ: оксид серы (IV) $SO_2$

**Задание 3**

- Газ со специфическим запахом «свежести»
- Используется для дезинфекции воды и воздуха в помещениях, очистки их от микроорганизмов
- Образуется в стратосфере в результате воздействия УФ излучения Солнца на молекулярный кислород.

Ответ: озон $O_3$

**Задание 4**

- Бесцветный газ, при малых концентрациях в воздухе не имеет запаха, при больших концентрациях имеет характерный кисловатый запах газированной воды;
- Содержание данного газа в атмосфере Земли составляет примерно 0,04%

- При растворении в воде образует слабую неустойчивую кислоту
  Ответ: углекислый газ $CO_2$

**Задание 5**

- Вещество представляет собой бесцветные кристаллы со стеклянным блеском, хорошо растворимые в воде. Широко используется в быту.
- При взаимодействии раствора данного вещества с раствором нитрата серебра выпадает осадок белого цвета.
- В природе встречается в виде минерала галита, который образует залежи каменной соли.
  Ответ: поваренная соль NaCl

Всего дано 3 факта о веществе. Если вещество определено с 1 фразы команда получает 3 балла, со второй фразы – 2 балла, с третьей – 1 балл.

Максимально количество баллов: 15.

**Задание 6 Игра «Крестики и нолики»**

Определите выигрышный путь (назовите вещества и строку в таблице) на следующих таблицах, если они:

a) вещества, которые растворяются в воде таблица 1;
b) вещества, с которыми взаимодействует вода таблица 2

*таблица 1*

| | | |
|---|---|---|
| Поваренная соль | Песок | Стекло |
| Оксид углерода (IV) | Мел | Древесина |
| Уксус | Железо | Резина |

*таблица 2*

| | | |
|---|---|---|
| $SO_2$ | CuO | Cu |
| $Fe_3O_4$ | Ag | $Na_2O$ |
| $SO_3$ | CaO | K |

Ответ: а) Поваренная соль, Оксид углерода (IV), уксус b) $SO_3$, CaO, K
По одному баллу за каждый выигрышный путь.

**Станция «Занимательная»**

Продолжительность: 10 минут. Все вопросы загружены в презентацию, которая демонстрируется командам-участникам.
Максимальное количество баллов: 10 Количество предложенных заданий: 5

**Задание 1**

Определите какие вещества находятся в пробирках по их реакциям, связанным с водой:

а) Капля воды попала на кусок и превратилась в кипяток.
б) Кислота тепла боится, быстро в воду превратится.
в) Падает вода на камень, чем больше капля, тем ярче пламя.

Ответ: а) любая щелочь б) угольная и сернистая кислоты в) карбид кальция

Названы все три вещества - 3 балла, два вещества – 2 балла, одно вещество – 1 балл.

**Задание 2**

В лабораторном лотке стоят в ряд 5 пробирок с отгаданными ранее веществами и водой. Определите порядок расстановки реактивов запишите их формулы в правильном порядке, если:

а) Кислоты не стоят рядом
б) Вода стоит слева от угольной кислоты

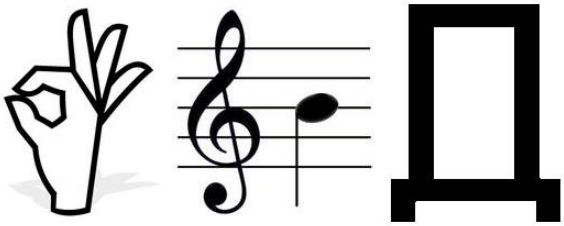
в) Щелочь не соседствует с кислотами
г) Карбид не соседствует с водой и угольной кислотой

Ответ: $H_2SO_3$, $CaC_2$, KOH , $H_2O$, $H_2CO_3$

Учащиеся назвали правильную комбинацию - 4 балла.

**Задание 3**

Класс неорганических соединений, к которым можно отнести воду.



**Задание 4**

Способ, с помощью которого можно разделить воду и другую смешивающуюся с ней жидкость. Основан на различных температурах кипения.

**Задание 5**

На какой реке построены две крупнейшие в России гидроэлектростанции?

Ответы: 1. Оксид; 2. Перегонка 3. Енисей

За каждый правильный ответ по 1 баллу.

**Станция «Экспериментальная»**

Продолжительность: 10 минут. Все вопросы загружены в презентацию, которая демонстрируется командам-участникам.
Максимальное количество баллов: 12 Количество предложенных заданий: 2

**Задание 1**

Народная пословица гласит: «Весной ведро воды – ложка грязи, осенью ложка воды – ведро грязи». Поясните, какова массовая доля грязи (%) в указанные сезоны, приняв массу ведра воды и грязи соответственно за 8 кг и за 10 кг, столовую ложку воды – 20 г, а грязи – 24 г.
Можно пользоваться калькулятором. Запишите ответ, округлив до тысячных:

| ВЕСНА | ОСЕНЬ |
|---|---|
| % | % |

Ответ:

| ВЕСНА | ОСЕНЬ |
|---|---|
| 0,299 % | 99,800 % |

Один правильный ответ – 3 балла,
оба ответа правильные – 6 баллов.

**<u>Задание 2</u>**

В таблице представлен ионный состав морской воды.

Ионный состав морской воды (при солености 35 $_{o/oo}$ - 3,5%)

| Катионы | мг/л | Эквивалент, % | Анионы | мг/л | Эквивалент, % |
|---|---|---|---|---|---|
| $Na^{+}$ | 10760 | 38,64 | $Cl^{-}$ | 19353 | 45,06 |
| $Mg^{2}$+ | 1296 | 8,81 | $SO_4^{2-}$ | 2712 | 4,66 |
| $Ca^{2}$+ | 412 | 1,69 | $HCO_3^{-}$ | 141 | 0,20 |
| K + | 399 | 0,84 | $Br^{-}$ | 67 | 0,07 |

Какие соли содержатся в морской воде, составьте формулы, укажите названия. Можно пользоваться таблицей растворимости.

Ответ:

| № | Формула соли | Название соли |
|---|---|---|
| 1 | $NaCl$ | Хлорид натрия |
| 2 | $Na_2SO_4$ | Сульфат натрия |
| 3 | $NaHCO_3$ | Гидрокарбонат натрия |
| 4 | $NaBr$ | Бромид натрия |
| 5 | $KCl$ | Хлорид калия |
| 6 | $K_2SO_4$ | Сульфат калия |
| 7 | $KHCO_3$ | Гидрокарбонат калия |
| 8 | $KBr$ | Бромид калия |
| 9 | $CaCl_2$ | Хлорид кальция |
| 10 | $Ca(HCO_3)_2$ | Гидрокарбонат кальция |
| 11 | $CaBr_2$ | Бромид кальция |
| 12 | $MgCl_2$ | Хлорид магния |
| 13 | $Mg(HCO_3)_2$ | Гидрокарбонат магния |
| 14 | $MgBr_2$ | Бромид магния |
| 15 | $MgSO_4$ | Сульфат магния |

Каждая правильно составленная формула – 0,2 балла

Каждая правильно названная соль – 0,2 балла

Максимальный балл за задание – 6 баллов