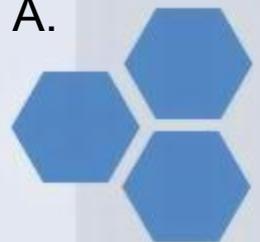


# Удивительный мир веществ



*«Поиск, творчество,  
знания – путь к успеху»*

Составители игры:  
Учитель биологии Паршакова О. А.  
Учитель химии Каменева Т. А.  
МОУ СОШ №1 г. Оханск  
Пермский край





I тур

- **«Как мы знаем  
особенности  
веществ»**





## Интересные вопросы

# Какие соли широко используют в медицине?

- Поваренная соль – физраствор - 15 баллов
- Морская соль - 16 баллов
- Перманганат калия – «марганцовка» - 8 баллов
- Глауберова соль –  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ ; - 5 баллов
- все другие – 1 балл





## Интересные вопросы

**Какую соль используют при лечении радикулита или насморка?**

*Ее нагревают на сковородке или в духовке, насыпают в мешочек и прикладывают к больному месту.*

- **Поваренная - 26 баллов**
- **Морская - 20 баллов**
- **Пищевая - 6 баллов**





## Интересные вопросы

**Можно ли использовать для приема внутрь раствор хлорида кальция, в котором образовался небольшой хлопьевидный осадок белого цвета? Что такое белый осадок?**

•Нет – 36

Да – 6

•Известь – 5

CaO – 7

•Соль – 9

Хлор – 10

•Правильный ответ – карбонат кальция – известняк - 17





## Интересные вопросы

Известен старинный рецепт лечения малокровия - «железное яблоко»: в яблоко (лучше сорт- антоновка) втыкают несколько гвоздей и выдерживают сутки. Затем гвозди вынимают, а яблоко съедает больной. **Как вы можете объяснить эффективность «железного яблока» с точки зрения химика?**

- Увеличивается % железа в яблоке - 30 баллов
- Окисляется железо , увеличивается гемоглобин крови – 15 баллов
- Повышается активность ионов железа в яблоке - 6 баллов





## Интересные вопросы

# Что общего между мелом, мрамором и моллюсками?

- Наличие кальция – 40 баллов
- Карбонат кальция, известняк –  
14 баллов
- Строение, структура – 8 баллов
- Соленость – 1 балл





## Интересные вопросы

**Какое аномальное свойство воды спасает от промерзания до дна реки?**

- **Верный ответ - (плотность твердой воды меньше плотности жидкой воды)**  
– 40 баллов
- Течение – 8 баллов
- Лед менее плотный, чем вода – 7 баллов





# Можно ли переносить воду в сите с мелкими ячейками?

- Да, если она в виде льда – 40 баллов
- Нет – 6 баллов





## Интересные вопросы

**Какое масло (ореховое, льняное, лавандовое, маковое) является лучшим для приготовления масляных красок в живописи и почему?**

- **Льняное – 24 балла**
- **Маковое – 12 баллов**
- **Лавандовое – 14 баллов**
- **Ореховое – 7 баллов**

льняное – оно содержит больше ненасыщенных кислот, подсыхает за 3-5 дней, засыхает за 60 дней, затвердевает по всей толщине слоя за 2 года. (20+20+20+20)





## Интересные вопросы

### **Назовите вещества - призеры в составе крови по процентному содержанию ....**

- Вода - 28 баллов
- Железо – 11 баллов
- Гемоглобин – 26 баллов
- Кальций – 7 баллов
- Органические вещества - 3 балла
- Лейкоциты – 7 баллов
- Белки – 27 баллов
- Эритроциты – 10 баллов
- Кислород – 8 баллов
- Сахар – 4 балла





## II тур

• **«Обо всем  
понемногу»**





# Какие вы знаете благородные металлы? Почему они так называются?

- Золото, серебро, платина
- Палладий, рутений, родий, осмий и иридий.
- Они практически не подвергаются коррозии; обладают малой химической активностью.





В РФ есть закон «О чистом воздухе». Какие меры по охране атмосферы он предусматривает?

- Разработка стандартов по выхлопным газам для автомобилей;
- Сокращение вырубки лесов;
- Установка очистных сооружений на химических предприятиях;
- Переход на использование бестопливных источников энергии....





# Назовите самые известные смеси веществ.

- Воздух ; Сплавы
- Растворы ; Почва
- Минералы ; Молочные
- Строительные





**Человек чаще всего использует вещества в растворенном виде.**

**А какие вы знаете растворители?**

- Вода
- Спирт
- Ацетон
- Скипидар
- Бензин





В 1995 году государственной Думой

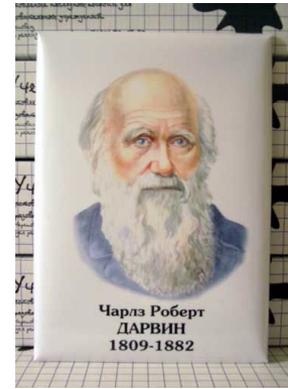
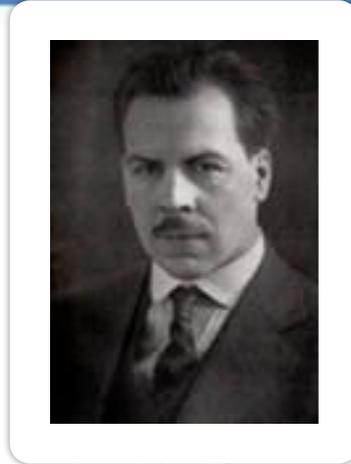
принят Водный кодекс РФ.

О чем его основные Положения?

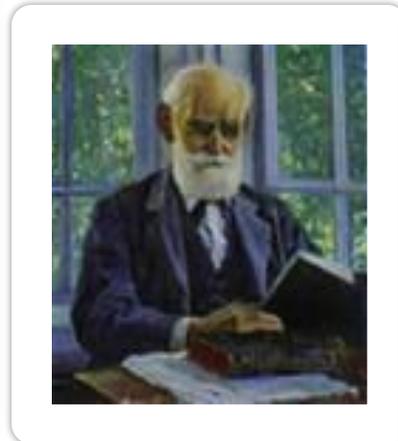
- О водопользовании
- Об охране водных объектов
- О полномочиях государственных структур в области водных отношений
- О государственном мониторинге состояния водных объектов
- О госнадзоре за водными объектами



# Самые известные ученые - биологи.



**К.А.Тимирязев**   **И.М.Сеченов**   **Н.И.Вавилов**



**И.И.Мечников**   **Г. Мендель**   **И.П.Павлов**   **К.М.Бэр**





# Биологические активные

вещества – это ...

- Ферменты (биокатализаторы)
- Гормоны (выделяются ЖВС)
- Витамины
- Биостимуляторы (женьшень, например)
- Фитогормоны (гормоны растений)
- Биолины (антибиотики; ферромоны)
- Пептиды (универсальные белки)



# Известные вам яды –это ...



- Алкоголь
- Наркотики
- Цианистый калий
- Мышьяк
- Никотин
- Сероводород
- Угарный газ

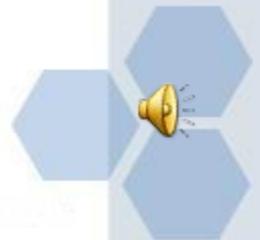




# III тур

- Вопросы с подсказками

**«*О чем идет речь?*»**





## О какой группе веществ идет речь?

- (5 баллов) Эти «жгучие» вещества применяют в производстве мыла, в кожевенной промышленности, в фармацевтике и в производстве бумаги.
- (4 балла) Все моющие средства, мыло, шампунь представляют собой их растворы.





# О какой группе веществ идет речь?

- (3балла) Они обладают и дезинфицирующим свойством.
- (2балла) Их представители: гашеную известь - мы наносим на стены при побелке.  
батарейки из одной из них мы используем как источники питания для приборов.
- такой представитель как "баритовая вода" – применяют для качественного и количественного определения содержания углекислого газа в газах





# О какой группе веществ идет речь?

- (1 балл) Одна из них скрывается под названиями "алкаль" "каустик", раствор которой и кристаллы очень опасны в обращении: при попадании в пищевод человека всего 0,01–0,02г наступает смерть , в первые же часы или сутки. На коже он вызывает глубокие и долго незаживающие ожоги.





Ответ №1

# Щелочи





## О каком веществе, встречающемся в каждом доме, идет речь?

- В природе встречается в золе некоторых морских водорослей, а также в виде следующих минералов:
- нахколит
- трона В С Ш А
- натрит озеро Натрон в Танзании
- термонатрит озеро Сирлс в Калифорнии
- В России из-за отсутствия крупных месторождений из минералов не добывается.

(5 баллов)





# О каком веществе, встречающемся в каждом доме, идет речь?

*подсказка*

- До начала XIX века получали преимущественно из золы некоторых морских водорослей и прибрежных растений.
- В 1861 году бельгийский инженер-химик Эрнест Сольве запатентовал Промышленный аммиачный способ производства этого вещества, который используется и по сей день.
- Первый завод такого типа в России был основан в районе уральского города Березники фирмой «Любимов, Сольве и Ко» в 1883 году. Его производительность составляла 20 тысяч тонн в год.

(4 балла)





# Подсказка на 3 балла

- Кристаллогидраты этой соли существуют в разных формах:
- бесцветный моноклинный при  $32,017\text{ }^{\circ}\text{C}$  переходит в бесцветный ромбический, который при нагревании до  $35,27\text{ }^{\circ}\text{C}$  переходит в
- ромбический .
- Безводный представляет собой бесцветный кристаллический порошок.
- В водном растворе гидролизуется, что обеспечивает щелочную реакцию среды, поэтому этот раствор применяется при кислотных ожогах





# Подсказка на 2 балла

- → используют в стекольном производстве, мыловарении и производстве стиральных и чистящих порошков, эмалей, для получения ультрамарина. Также он применяется для смягчения воды паровых котлов и вообще устранения жёсткости воды, для обезжиривания металлов. В пищевой промышленности зарегистрирован в качестве пищевой добавки E500, регулятора кислотности, разрыхлителя, препятствующего комкованию и слёживанию.
- → Название происходит от растения Salsola Soda , из золы которого её добывали. (1 балл)





Ответ №2

СОДА





# Как а я к и с л о т а ?

- Без цвета и запаха. Одна из самых сильных кислот.
- Ч и с т а я - при 0° застывает, при 290° кипит.
- Растворяет большинство металлов, образуя соли. На свинец действует слабо.
- (5 баллов)





## Подсказка на 4 балла

- Действует разрушающим образом на растительные и животные ткани и вещества, отнимая у них воду.
- С водой смешивается во всех пропорциях, при этом выделяется большое количество тепла, вследствие чего во избежание разбрызгивания нужно приливать кислоту в воду, а не наоборот.





# Подсказка на 3 балла

- Производятся следующие сорта кислоты:
- ✓ Техническая камерная - окрашена в бурый цвет и содержит разные примеси.
- ✓ Гловерная (английская - прозрачная, обладает темным цветом.
- ✓ Купоросное масло, прозрачно, со слабым буроватым оттенком.
- ✓ Аккумуляторная кислота





## Подсказка на 2 балла

- → Наиболее распространенная и важная в химической технике кислота – образное название «Хлеб химической промышленности» имеет широкое применение почти во всех отраслях химической промышленности.
- → У водителей называется -  
Электролит – 1 балл





Ответ №3

# ***Серная кислота***





## О каком веществе идет речь?

- Оно необходимо нашему организму настолько, что если выпить достаточное количество воды, можно заболеть гипонатемией (Hyponatremia). Из-за этого умерла одна из участниц конкурса «Hold your wee for a wii» Дженнифер Стрендж (Jennifer Strange), в котором необходимо было выпить как можно больше воды.

(5баллов)





# Подсказка на 4/3 балла

- Избыток его в организме опасен, что использовалось в Древнем Китае для ритуальных самоубийств среди богатой знати. - 4 балла
- В Средние века его называли «белое золото».
- При производстве в Индии оно имеет вид черного порошка, после измельчения становился розовым.

(3 балла)





## Подсказка на 2 балла

- Существует мнение, что римские солдаты получали жалование этим веществом. Это неправда, им платили обычные деньги, они занимались охраной торговых путей, по которым в Рим доставлялась *Salarium*.(2 балла )





# Последняя подсказка

- В начале 19 века это вещество было в четыре раза дороже говядины, и составляло значительную часть товарооборота государств.
- В мире только 6 % его используется для еды, 17 % для обработки дорог в зимнее время. Остальные 77 % используются в промышленности
- Известный американский натуропат Пол Брэгг называл его ядом.
- Оно образуется, когда нестабильным металл натрий взаимодействует с хлором.

(1 балл)

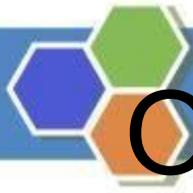




Ответ № 4

# Поваренная соль





## О каком веществе идет речь?

- Дайте самому лучшему повару сколько угодно свежего воздуха, сколько угодно солнечного света и целую речку чистой воды и попросите, чтоб он из всего этого приготовил вам сахар, крахмал, зерно- он решит, что вы над ним смеетесь. Без какого вещества невозможно приготовить глюкозу?

5 баллов





## Подсказка на 4 балла

- Это вещество принимает энергию солнца и участвует в фотолизе воды.

Подсказка на 3 балла

- **Расположен на мембранах тилакоида хлоропласта.**





## Подсказки на 2 / 1 балл

- Органическое вещество зеленого цвета, которое преобразует энергию солнечного света в энергию химических связей. - 2 балла
- **Пигмент, придающий зеленую окраску листьям растений. – 1 балл**





Ответ № 5

# Хлорофилл





# органическое вещество

- В ДНК –это дезоксирибоза, в РНК-рибоза. - 5 баллов
- У животных –гликоген, у растений-целлюлоза, у членистоногих и грибов-хитин. О каком веществе идет речь? – 4 балла
- Органическое вещество, входящее в состав клетки. - 3 балла
- Общая формула :  $C_n(H_2O)_m$  - 2 балла
- Глюкоза, крахмал. - 1 балл





Ответ № 6

• Углеввод





# Очень важное в жизни вещество

- В природе существует два вида этих веществ; это вещество содержит компонент дезоксирибозу - 5 баллов
- Органическое вещество, биополимер, мономером которого является нуклеотид. – 4 балла





- Строение молекулы этого вещества было открыто американскими учеными Ф. Криком и Дж. Уотсоном в 1953 году, за это открытие им была вручена Нобелевская премия.-3 балла
- Входит в состав хромосом.-2 балла
- Носитель наследственной информации в клетке.-1 балл





## Ответ № 7

- ДНК





# О чем речь ?

- Они обязательно присутствуют в пищеварительных соках – 5 баллов
- Они участвуют в химических реакциях в клетках, при завершении которых остаются неизменными. – 4 балла
- Их действие избирательно. – 3 балла
- Это биологический катализатор. – 2 балла
- Трипсин, амилаза, мезим-форте, пепсин  
1 балл





Ответ № 8

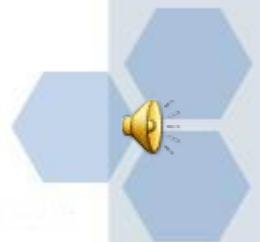
# Ферменты





## IV ТУР

- **пантомима**





V ТУР

• ***МУЗЫКАЛЬНЫЙ***

