



Комитет образования ЕАО  
Областное государственное профессиональное  
образовательное бюджетное учреждение  
«ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрено на заседании ПЦК  
(протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_)  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

Утверждено  
Директор ОГПОБУ  
«Политехнический техникум»  
М.Б.Калманов \_\_\_\_\_

Методическое пособие  
для преподавателей СПО по химии и биологии

**Учебно-методическая разработка**

**«Организация внеклассной работы по дисциплинам  
«Химия», «Биология». Использование игровых  
технологий»**



Разработчик(и):

Снегирёва И.В.,  
преподаватель химии, биологии

Биробиджан  
2018

Учебное методическое пособие для преподавателей СПО содержит материалы, позволяющие организовать внеклассную работу по дисциплинам «Биология», «Химия» с применением современных интерактивных технологий. Даёт возможность познакомиться с опытом работы преподавателя в организации внеурочной деятельности обучающихся по достаточно трудно усваиваемым дисциплинам, развивает интерес к преподаваемым предметам, способствует развитию интеллектуальных способностей обучающихся.

Данная разработка содержит богатый дополнительный материал, даёт возможность повторить в занимательной форме некоторые разделы дисциплин.

Методическое пособие будет интересно преподавателям, методистам СПО и школьным учителям.

## Содержание

1. Деловая игра по дисциплине «Химия» «Звездный час «Затоки химии».....	4
2. Используемые источники .....	7
3. Интеллектуальная игра по дисциплине «Химия» «Интеллект – мой выбор!»....	8
4. Используемые источники .....	18
5. Экологическая интеллектуально–познавательная игра по дисциплине «Биология» «Лесное дыхание...» .....	19
6. Приложение №1 .....	26
7. Приложение №2 .....	27

## Деловая игра по дисциплине «Химия» «Звездный час «Знатоки химии».



### Цели:

**Дидактические:** применение ЗУН в практической деятельности, познавательная деятельность, развитие общеучебных умений и навыков.

**Воспитывающие:** формирование определенных нравственных, эстетических и мировоззренческих установок; воспитание сотрудничества, коммуникативности.

**Развивающие:** развитие внимания, речи, творческих способностей, эмпатии, рефлексии, умения находить оптимальные решения; развитие мотивации учебной деятельности.

**Социализирующие:** стрессовый контроль, саморегуляция, психотерапия.

### Оборудование:

- компьютер, проектор, слайды с заданиями;
- таблицы: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость кислот, солей, оснований», «Электроотрицательность»;
- штативы, пробирки, спиртовки, зажимы, спички, стаканы с водой, раствор поваренной соли, смесь соли и опилок в растворе, фильтровальная бумага, воронка, чашки для выпаривания.

### Форма проведения – деловая игра.

Этапы игры:

- *Этап подготовки*
- *Этап введения в игру*
- *Этап проведения*
- *Этап анализа*
- *Заключительный этап*

В игре участвуют:

основные игроки – студенты;

3 человека - счетная группа;

2 человека – помощники;

Ведущий – преподаватель.

### Ход мероприятия

Каждый человек стремится чего-то в жизни достичь, быть не похожим на других. В жизни каждого из нас, хоть однажды, наступает звездный час, который показывает, на что мы способны. Вот сегодня и давайте попытаемся определить, для кого наступил звездный час, но пока только в одном – в изучении химии. А сделаем это в форме игры так хорошо вам знакомой. И так звездный час “Знатоки химии”.

### Правила игры.

Игра состоит из 10 туров.

В девяти турах участвуют все желающие, в финале – 3 лучших игрока.  
Каждый тур посвящен определенной теме и содержит несколько заданий.  
На обдумывание задания – 30 секунд.  
Ответ дается в виде цифры, под которой правильный ответ.  
Право первого ответа принадлежит тому, кто первым поднимет руку.  
За каждый правильный ответ выдается звездочка.  
Вопрос, на который дан ответ в виде выкрика, снимается с игры.  
Игрок, сделавший это, штрафуется. Штраф - лишение заработанной звезды или удаление из игры.

Подсчет звездочек ведет счетная комиссия.

Три игрока, набравшие наибольшее количество звездочек, выходят в финальный тур.

Финальный тур – выполнение практического задания.

Оценивание эксперимента:

- выбор нужного оборудования - 1 балл
- соблюдение правил безопасности – 1 балл
- четкое проведение эксперимента – 1 балл.

Прошу счетную комиссию занять свои места. Счетной комиссии выдается список всех участников игры с таблицей-сеткой.

Мы начинаем игру. Задания первых девяти туров предлагаются в виде презентации.

### **Приложение 1**

#### **1-й тур: Знание химических элементов**

1 Al2 Am3 Ru4 Na5 Ta

1. Атом, какого из элементов легче всего отдает свои внешние электроны?  
(Натрий.)
2. Какой из приведенных элементов назван в честь нашей страны? (Рутений.)
3. Какой из приведенных элементов назван в честь континента? (Америций.)
4. У атома какого элемента электронная конфигурация внешнего уровня  $s^2p^1$ ?  
(Алюминий.)
5. Какой из перечисленных элементов наиболее распространен в природе? (Алюминий.)

#### **2-й тур: Электронные формулы атомов**

1                      2                      3                      4                      5  
 $1s^22s^22p^4$     $1s^22s^22p^63s^23p^61s^22s^1$     $1s^22s^21s^22s^22p^3$

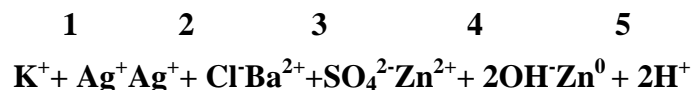
1. Какая из электронных формул соответствует аниону хлора? (2.)
2. Какая из электронных формул соответствует атому элемента, который жизненно необходим для человека? (1.)
3. Какая электронная формула принадлежит атому элемента с наиболее выраженными металлическими свойствами? (3.)

#### **3-й тур: Свойства веществ различных классов**

1                      2                      3                      4                      5  
 $SO_2$     $Al(OH)_3$     $CaCO_3$     $MgO$     $SO_3$

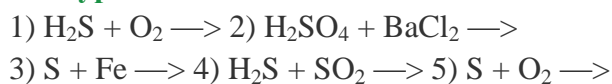
1. Какие из приведенных веществ взаимодействуют с раствором гидроксида натрия? (1, 2, 5.)
2. Какие из веществ подвергаются разложению при нагревании? (2, 3.)
3. Какие из указанных веществ при растворении в воде образуют кислоту? (1, 5.)
4. В каком из веществ массовая доля кислорода составляет 50 %? (1.)

#### 4-й тур: Реакции ионного обмена



1. Какая пара ионов участвует в химической реакции при приливании раствора нитрата серебра к раствору хлорида калия? (2.)
2. Какая пара ионов участвует в химической реакции при приливании раствора нитрата бария к раствору сульфата натрия? (3.)
3. Какая пара ионов участвует в химической реакции при приливании раствора хлорида цинка к раствору гидроксида натрия? (4.)
4. Какое из ионных уравнений не может существовать, так как подобную реакцию нельзя провести практически? (1.)

#### 5-й тур: Окислительно-восстановительные процессы



1. В уравнениях каких реакций сера проявляет свойства восстановителя? (1, 5.)
2. В уравнениях каких реакций сера проявляет свойства окислителя? (3.)
3. Уравнение какой реакции относится к реакциям обмена? (2.)
4. Уравнения каких реакций относятся к реакциям соединения? (3, 5.)

#### 6-й тур: Химия и математика

1 32 73 104 45 5

1. Сколько молей воды находится в 90г воды? (5.)
2. Сколько ионов натрия образуется при полной диссоциации одной молекулы фосфата натрия? (1.)
3. Сколько молей серной кислоты содержится в 392 г серной кислоты? (4.)

#### 7-й тур: Изменение свойств веществ

Mg Al S P Cl

1. Какие из элементов нарушают порядок расположения их по убыванию металлических свойств? (3-4.)
2. Соединения, какого элемента проявляют амфотерные свойства? (2.)
3. Какой элемент входит в состав мозговой ткани? (4.)

#### 8-й тур: Великие химики

1 2 3 4 5

Ломоносов Аррениус Берцелиус Каблуков Семенов

1. Кому из ученых принадлежит идея о гидратации ионов в растворах? (4.)
2. Кому из ученых принадлежит это высказывание: “Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие”? (1)

3. Кто из ученых является основоположником теории электролитической диссоциации? (2.)

**9-й тур: Химическая связь в веществах**



1. Молекула, какого вещества образована ионной связью? (4.)
2. В молекуле какого вещества две ковалентных полярных связи? (1.)
3. Молекула, какого вещества имеет двойную ковалентную неполярную связь? (5.)

Итак, мы подошли к финалу.

Уважаемые члены счетной комиссии, определите трех лучших игроков сегодняшней игры.

Прошу выйти финалистов на подиум.

**Финал: Химический эксперимент.**

Ведущий приглашает финалистов за столы, на которые находится необходимое оборудование. Каждому выдается задание на карточке. На выполнение – 2 минуты.

- 1) Выделите поваренную соль из раствора.
- 2) Проведите очистку сахарного сиропа.
- 3) Вскипятите воду в пробирке.

**Итог игры:**

- проводится награждение победителя, для которого наступает “Звездный час”;
- выступление победителя.

**10-й тур: (внеконкурсный)**

**Химия и лирика.**

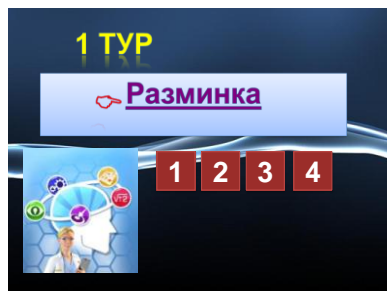
Во все времена богатство государства, народа, монархов измерялось золотым запасом. Вспомните и назовите пословицы, поговорки или стихотворные строки в которых встречается слово “Золото” или его производные.

**Использованные источники:**

1. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 8 классе: методическое пособие к учебнику О.С.Габриеляна “Химия – 8” - Москва: “Блик и Ко”, 2000 г. – с. 224.
2. Курганский С.М. Интеллектуальные игры по химии. М.: 5 за знания, 2006. – 208 с. – (Методическая библиотека).
3. Курганский С.М. Внеклассная работа по химии: Викторины и химические вечера. – М.: 5 за знания, 2006. – 192 с. (Методическая библиотека).

## Интеллектуальная игра по дисциплине «Химия»

### «Интеллект – мой выбор!»



Важная особенность интеллектуальных игр состоит в том, что они побуждают к работе мысли, будят любознательность, оказывают важное воздействие на оптимистическое мироощущение.

**Цель:** Активизировать познавательную деятельность учащихся как необходимое условие развития интеллектуальных и творческих способностей.

#### Задачи:

- 1) расширить и углубить знания, учащихся по предмету;
- 2) продолжить развитие коммуникативных умений (подготовка публичного выступления, участие в коллективной деятельности);
- 3) способствовать повышению творческой активности учащихся;
- 4) продемонстрировать необходимость химических знаний в повседневной жизни.

**Форма проведения:** Интеллектуальная игра с мультимедийным сопровождением

**Примечание.** В игре участвуют команды учащихся 2 курса. Численность команды не должна превышать 7-9 человек.

**Основные правила:** в игре десять туров. Каждый тур не связан с другими и поэтому преподаватель заранее может продумать ход игры, даже исключая какие-либо туры из игры за неимением времени (игра большая по объему).

#### Ход игры.

Вступлением служат слова Ломоносова, расположенные на первом слайде презентации «*Везде исследуйте всечасно, что есть велико и прекрасно, чего еще не видел свет*».

**1 тур. Разминка.** Слайды № 3-7. Каждой команде задаются вопросы.

«Блеф – игра». Верите ли вы, что ...

1. Азотную кислоту называют «царской водкой»? *Ответ.* Да.
2. Синтетические полимеры называют бессмертными жителями Земли?  
*Ответ.* Да. Для них не находится подходящих редуцентов, поэтому они почти не включаются в круговорот веществ.

3. В 19 веке в Петербургской Академии наук обсуждалась возможность называть соляную кислоту водородом хлоровичем, воду – водородом кислородовичем?  
*Ответ.* Да.

4. Жир, которым заполнен герб верблюда, служит в первую очередь не источником энергии, а источником воды? *Ответ.* Да.

*Игроки записывают свои ответы в специальный лист, который им раздают помощники ведущего перед каждым туром. Лист с ответами передают в жюри, именно*



оно решает, следовать ли далее. Вернуться по ссылке «правильные ответы» и навести мышку на указку-палец, чтобы узнать правильные ответы.

## **2 тур. Крестики - нолики.**

Слайды № 8-25. В игре участвуют все команды. Начерченное игровое поле заполняется по ходу игры. На каждый вопрос можно отвечать только «Да» или «Нет». Лист-отчет получает каждая команда отдельно для того, чтобы заполнить по ходу игры и в конце передать жюри (*Приложение1*).

**1 вопрос.** Аргентина названа в честь серебра? *Ответ. Да.*

**2 вопрос.** Платину называли «гнилое золото», «лягушачье золото», «серебришко»? *Ответ. Да.*

**3 вопрос.** Эйфелева башня, «железная мадам», как ее часто называют в Париже, летом на 15 см выше, чем зимой. *Ответ. Да.*

**4 вопрос.** Первый исторически известный паспорт был бронзовый? *Ответ. Да.*

**5 вопрос.** Английский король **Генрих VIII** получил у своих подданных прозвище «старый медный нос» потому, что злоупотреблял алкоголем и его нос имел сине-зеленоватый оттенок? *Ответ. Нет. Генрих VIII подделывал монеты, покрывая медные слои серебра. На монете был изображен его профиль. Нос – самая выступающая часть монеты – становилась медной за счет стирания тонкого слоя серебра.*

**6 вопрос.** Гривна – это слиток серебра массой 200 г. Если этот слиток рубили пополам, то получали гривенники? *Ответ. Нет, рубли.*

**7 вопрос.** 7. Посылка писем во время войн осуществлялась при помощи ядер? *Ответ. Да.*

**8 вопрос.** На завод, выпускающий лезвия для бритв, работающие там мужчины должны приходить небритыми для проверки качества лезвий? *Ответ. Да, такой завод есть в Польше.*

**9 вопрос.** Существовала дорога, вымощенная «брусчаткой из серебра»? *Ответ. Да, вице-король Испании приехал в Перу, и здешние вельможи, чтобы не ударить лицом в грязь, выложили дорогу в Лиме от триумфальной арки до дворца серебром. После того, как гость прошел, дорогу сразу размонтировали и преподнесли ему в дар.*

**10 вопрос.** Упадок и распад Римской империи (по мнению некоторых ученых) были обусловлены отравлением свинцом. *Ответ. Да.*

**11 вопрос.** Некогда в моде было писать приглашения или признания в любви на лепестках цветов. Писали раствором кислоты или щелочи, пользуясь тонким пером или палочкой? *Ответ. Да.*

**12 вопрос.** Обычно картофель в воде тонет, но при добавлении насыщенного раствора соли клубень всплывает? *Ответ. Да, обычно картофель в воде тонет, но при добавлении насыщенного раствора соли, удельный вес которого выше удельного веса картофеля, клубень всплывает.*

**13 вопрос.** При растворении куска сахара-рафинада в стакане с чаем скорость растворения не изменится, если...накрыть стакан крышкой? *Ответ. Да, не изменится.*

**14 вопрос.** Способность некоторых веществ («сухого льда», йода, нафталина) переходить при нагревании из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое, называется... сублимация? *Ответ. Да.*

**15 вопрос.** Химическое строение вещества отражают архитектурные, а не структурные формулы? *Ответ. Нет.*

**16 вопрос.** Толщина человеческого волоса приблизительно составляет 80 микрон (или микрометров). Создаваемая металлургами золотая фольга более чем в 300 раз тоньше человеческого волоса? *Ответ. Да.*

**2 тур. Подведение итогов.** Жюри подводит итоги. Во время подведения итогов звучит музыкальная пауза.

*Приложение №1.*

<b>2 тур. Крестики - нолики.</b>		
<b>Команда « _____ »</b>		
1 вопрос	Да	Нет
2 вопрос	Да	Нет
3 вопрос	Да	Нет
4 вопрос	Да	Нет
5 вопрос	Да	Нет
6 вопрос	Да	Нет
7 вопрос	Да	Нет
8 вопрос	Да	Нет
9 вопрос	Да	Нет
10 вопрос	Да	Нет
11 вопрос	Да	Нет
12 вопрос	Да	Нет
13 вопрос	Да	Нет
14 вопрос	Да	Нет
15 вопрос	Да	Нет
16 вопрос	Да	Нет

### **3 тур. Черный ящик.**

Слайды № 26-31. На данном слайде расположены пять «черных ящиков». Этот этап игры учитель может организовать следующим образом: каждый ящик достается только одной команде, и тогда другие участники будут ожидать своей очереди в игре, либо все команды получают одинаковое задание одновременно, и оценивается в этом случае быстрота выполнения задания и его правильность. *Ответы вписать в приложение № 2 .*

**1 ящик.** Задание (на столах лежат указанные предметы).

Перед вами лежат: деревянная линейка, пластмассовый треугольник, клубок шерсти, бумага. Что объединяет все эти предметы? В черном ящике находится предмет, который является лишним.

*Ответ: все предметы состоят из высокомолекулярных соединений, но пластмасса – синтетический полимер; дерево, шерсть, бумага – природные полимеры. В черном ящике № 1 находится пластмассовый треугольник.*

**2 ящик.** Задание (на столах лежат указанные предметы).

У вас на столе есть бигуди для химической завивки, ластик, эбонит. В черном ящике находится химический элемент, без которого эти вещи не существовали бы.

*Ответ: при нагревании с серой отдельные полимерные цепи сшиваются между собой за счет образования дисульфидных мостиков. В черном ящике № 2 находится сера (заготовить карточку).*

**3 ящик.**

Наполеон III на банкете выдавал особо почетным гостям эту посуду. Гости попроще достаивались обычными золотыми и серебряными приборами. А сейчас ее называют посудой бедняков. Что это за посуда?

*Ответ: алюминиевую посуду называют посудой бедняков, так как этот металл способствует развитию старческого атеросклероза. При приготовлении пищи в такой посуде алюминий частично переходит в организм, где и накапливается. А в 19 веке на императорских приемах алюминиевая посуда была самой престижной. К тому же, только у сына Наполеона III была очень дорогая по тем временам алюминиевая игрушка. В черном ящике №3 находится алюминиевая посуда: ложка, вилка и др.*

**4 ящик.**

Красивыми в Древнем Египте считались жирные волосы, поэтому египтяне обильно смазывали их жиром. В дни похорон принято было посыпать голову пеплом. Однажды во время похорон пошел дождь, и в этот момент, как гласит предание, произошло событие, которое сыграло значительную роль в жизни человечества. Оно остается важным для нас и сейчас. Что же произошло?

*Ответ: головы покрылись пеной – открытие мыла. В черном ящике № 4 мыло.*

**5 ящик.**

Август Кекуле задремал у камина. В это время ему приснился странный сон, который не дал ему провести остаток ночи спокойно. Какая формула была открыта в ту ночь?

*Ответ: «Я сидел и писал учебник, но работа не двигалась, мои мысли витали где-то далеко. Я повернул мой стул к огню и задремал. Я мог теперь различить длинные ряды, извивающиеся подобно змеям. Но смотрите, одна из змей схватила свой собственный хвост и в таком виде, как бы дразня, завертелась перед моими глазами. Так была открыта циклическая структура молекулы бензола. В черном ящике №5 молекула бензола.*

Приложение №2.

<b>3 тур. Черный ящик.</b>	
<b>Команда « _____ »</b>	
<b>Вписать правильный ответ.</b>	
1 ящик	
2 ящик	
3 ящик	
4 ящик	
5 ящик	

**4 тур.** Слайды № 60-67.

«Ребусы». Команда, которая быстрее найдет ответ, получает дополнительно 1 балл. Всего 8 ребусов. В этом туре представлены слова, зашифрованные в виде буквенных ребусов. Буквы здесь необычные, а знаки химических элементов. Поэтому для разгадывания понадобится периодическая система элементов Д.И.Менделеева. *Ответы оформляются в приложении № 3.*

1. Сфера социальной и государственной деятельности в обществе.

*Ответ. Политика.*

2. Животное из отряда грызунов.

*Ответ. Мышь.*

3. Корм для домашних животных в виде высушенной травы.

*Ответ. Сено.*

4. Жители страны, местности, города.

*Ответ. Население.*

5. Группа певцов, совместно исполняющих песню или иное вокальное произведение.

*Ответ. Хор.*

6. Ветер разрушительной силы.

*Ответ. Ураган.*

7. Структурная единица языка, служащая для обозначения понятий, предметов, действий.

*Ответ. Слово.*

8. Аппарат с программным управлением, выполняющий сложные операции, связанные с перемещением в пространстве.

*Ответ. Робот.*

*Приложение №3.*

<b>4 тур.</b>		Всего 8 ребусов.
<b>«Ребусы».</b>		Ответы:
<b>Команда « _____ »</b>		
1.	Сфера социальной и государственной деятельности в обществе.	
2.	Животное из отряда грызунов.	
3.	Корм для домашних животных в виде высушенной травы.	
4.	Жители страны, местности, города.	
5.	Группа певцов, совместно исполняющих песню или иное вокальное произведение.	
6.	Ветер разрушительной силы.	
7.	Структурная единица языка, служащая для обозначения понятий, предметов, действий.	
8.	Аппарат с программным управлением, выполняющий сложные операции, связанные с перемещением в пространстве.	

### 5 тур. Анаграммы.

Слайды № 38-43. Перестановка букв. Обозначает слово, образованное перестановкой букв. Все команды получают одинаковое задание. Выигрывает та команда, которая быстрее справится с заданием.

Приложение №4.

Команда « _____ ».	
Вписать правильные ответы.	
1 анаграмма.	
льсо	
лкюазго	
днсеиниеое	
2 анаграмма.	
ониасноев	
хазарсао	
щзеаением	
3 анаграмма.	
клицоат	
кхамлар	
жазнориеел	
4 анаграмма.	
ксиод	
укртоафз	
оменб	
5 анаграмма.	
ицреаяк	
илциернг	
нрелатайизияц	

Правильные ответы:

1	2	3	4	5
соль	основание	кислота	оксид	реакция
глюкоза	сахароза	крахмал	фруктоза	глицерин
соединение	замещение	разложение	обмен	нейтрализация

### 6 тур. Учись читать.

Слайды № 44-45. Прочитайте здесь тему магистерской диссертации выдающегося русского химика Александра Михайловича Бутлерова, защита которой состоялась в 1851 году.

*Примечание.* Имеется подсказка под цифрами 1,2,3. При наведении курсора мыши появляется подсказка: 1 – начало предложения с большой буквы; 2 – три линии покажут порядок соединения слогов; 3 – остальные линии, меняя цвет, покажут соединение слогов в предложение до конца.

*Ответ. Начиная с нижнего кружочка и следуя затем вдоль линий, соединяющих кружочки, можно прочитать: «Об окислении органических соединений» - тему магистерской диссертации А.М.Бутлерова.*

Слайды № 46-47.

Перед Вами не гигантская формула неизвестного вещества. Здесь зашифрованы слова М.В. Ломоносова о том, каким должен быть настоящий химик.

Приложение №5.

Ti <sub>2</sub>	S	Hg <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Na	Ne	As <sub>2</sub>	K <sub>5</sub>	Cr	Li <sub>2</sub>	Cu
I	K	Cu <sub>3</sub>	H <sub>2</sub>	Cl <sub>2</sub>	Fe	Ne <sub>2</sub>	Na	Br	As <sub>2</sub>	F <sub>2</sub>
Cu <sub>4</sub>	N <sub>4</sub>	Be <sub>2</sub>	Sn	Ag <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub>	Tc	Zn <sub>2</sub>	Cd	I <sub>2</sub>	Mg
O <sub>2</sub>	Pt	Rb	Ar	K	Ti <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	Si	Os	Mo	

*Ответ. Чтобы расшифровать запись, нужно в названии элемента выбрать по одной букве, соответствующей индексу химического знака. В итоге получим слова великого ученого: «Истинный химик должен быть теоретиком и практиком.*

И	с	т	и	н	н	ы	й	х	и	м
и	к	д	о	л	ж	е	н	б	ы	т
ь	т	е	о	р	е	т	и	к	о	м
и	п	р	а	к	т	и	к	о	м	

### 7 тур. Остроумное решение.

Слайды № 48-49. **Задание 1.** В 1943 году выдающийся датский химик лауреат Нобелевской премии Нильс Бор вынужден был тайно покинуть Копенгаген, оккупированный гитлеровцами. Но у него хранились две золотые медали лауреатов Нобелевской премии – немецких физиков антифашистов Джеймса Франка и Макса фон Лауэ. Не рискуя брать медали с собой, ученый сделал остроумный шаг?

Варианты ответа:

- 1) покрыл их алюминиевой краской;
- 2) растворил в царской водке;
- 3) покрыл слоем шоколада.

*Ответ: Н. Бор растворил медали в царской водке и поставил ничем не примечательную бутылку подальше на полку, где пылилось много таких же. Расчет оказался верным, оккупантов интересовали бутылки со шнапсом, а не с сомнительным содержимым. Вернувшись после войны в свою лабораторию, Бор, прежде всего, нашел драгоценную бутылку; по его просьбе сотрудники выделили из раствора золото и заново изготовили обе медали.*

Слайды № 50-51. **Задание 2.** На Руси мастера литейных дел умели настоять на том, чтобы заказчики на литье колоколов поставляли им в достаточном количестве медь, олово и серебро. Как их использовали?

*Ответ: медь и олово шли на колокола, а серебро ухудшало звон колоколов, поэтому литейщики делили его между собой.*

Слайд № 52-53. **Задание 3.**

Недавно при постройке здания в Шотландии рабочие обнаружили склад железных гвоздей, сделанных почти два тысячелетия назад. В те времена Британия была одной из окраинных провинций Римской империи. На месте нынешней стройки стояла крепость,

сооруженная римскими легионерами. Забирать с собой хранившиеся там гвозди (семь тонн) не имело смысла, но и оставлять их тоже не хотелось. Вот и решили зарыть ящики поглубже в землю до лучших времен. Но лучшие времена так и не наступили. А гвозди...

Варианты ответа:

- 1) отдали итальянскому правительству в обмен на картину эпохи Возрождения;
- 2) использовали для отливки памятника Юлию Цезарю;
- 3) Запаковали в полиэтиленовые пакеты и стали продавать туристам.

*Ответ: предприимчивые строители упаковали гвозди в пакеты и стали продавать их туристам. При этом с удовольствием наблюдали, как проржавевшее железо без всякого «философского камня» превращается в звонкое золотишко. И надо полагать, они не раз помянули добрым словом Юлия Цезаря, затеявшего поход на Британские острова.*

Слайд № 54-55. **Задание 4.**

Перед сапожником-индийцем упал на землю предмет, похожий на кирпич. Старик решил потрогать его, но обжегся. Чем оказался кирпич?

Варианты ответа:

1. Обломком самолета;
2. Обломком метеорита;
3. Куском золота.

*Ответ: Старожилы Бомбея до сих пор помнят этот злополучный день: в 16 ч 6 мин в результате пожара взорвался стоявший в порту английский грузовой пароход, на борту которого находилось свыше полутора тысяч тонн сильных взрывчатых веществ. Чудовищный взрыв поднял в воздух и разбросал на сотни метров все, что находилось на палубах и в трюмах. Среди грузов были 155 слитков золота по 22 кг каждый.*

### 8 тур. «Химические эпитеты».

Слайд № 56-59. На уроках русского языка и литературы вы неоднократно слышали, да и сами применяли, эпитеты – средства выразительности речи, которые помогают выражению приобрести яркость и красочность восприятия. Часто в качестве эпитетов в речи используют названия химических веществ, свойства которых вызывают определенные ассоциации. Например, эпитет «свинцовые тучи» обозначает низкие, тяжелые облака серо-синего цвета, похожие на простое вещество свинец. Вспомните подобные «химические» эпитеты и попробуйте объяснить их значение.

Приложение №6.

8 тур. «Химические эпитеты». Команда « _____ ».	
серебристый	
стальной	
каменный	

чугунный	
сахарный	
сладкий	
фарфоровый	
серебряный	

### 9 тур. Числовые величины.

Всего 5 вопросов. Выбрать один ответ из трех предложенных. Каждая команда по 1 вопросу.

Слайды № 32-37.

1. Поваренной солью, извлеченной только из морской воды, можно было бы засыпать всю сушу Земного шара слоем....?

<b>130 метров</b>	1300 метров	13 метров.
-------------------	-------------	------------

2. Говорят: «Чтобы узнать человека, надо с ним пуд соли съесть. Оказывается это не так уж и много. Человек в год съедает с пищей примерно .....?»

1,5 кг	800 г	<b>8 кг</b>
--------	-------	-------------

3. Атом каждого элемента состоит из положительно и отрицательно заряженных частиц. Масса атома сосредоточена в ядре. Во сколько раз диаметр ядра меньше диаметра атома?

<b>В 10 - 100 тысяч раз</b>	В 100 раз	В 100 тысяч – 1 млн. раз
-----------------------------	-----------	--------------------------

4. Если собрать все молекулы, содержащиеся в 1см.куб водорода и расположить все эти молекулы в одну линию, скажем нанизать на нитку, как бусы, то длина этой нитки была бы близка к .....?

11 тыс. км	<b>11 млн. км</b>	1,1 млн. км
------------	-------------------	-------------

5. Снежинки образуют шубу планеты – снежный покров. Вес самой снежинки около миллиграмма, редко – 2-3. Представьте, количество снежинок, образующихся на планете за год, уже подсчитано. В одном кубическом метре снега находится 350 миллионов снежинок, а по всей Земле -.....?

42 10	24 <b>10</b>	240 10
----------	-----------------	-----------

Ответы оформляются участниками каждой команды в приложении 7.



9 тур. Числовые величины. Команда « _____ ».				Всего 5 вопросов.
1.	130 метров	1300 метров	13 метров.	
2.	1,5 кг	800 г	8 кг	
3.	В 10 - 100 тысяч раз	В 100 раз	В 100 тысяч – 1 млн. раз	
4.	11 тыс. км	11 млн. км	1,1 млн. км	
5.	42 10	24 10	240 10	

### 10 тур. Метаграммы.

Относятся к вербальным или словесным играм.

Слайды № 68-71.

#### Метаграмма 1.

Менделеев впервые меня предсказал,  
Французский ученый – название дал,  
Если в нем первую букву заменишь,  
Место в системе мне сразу изменишь.

*Ответ. Галлий - Таллий.*

#### Метаграмма 2.

К предлогу и ноте  
Время года добавьте.  
Из всех этих букв  
Лантаноид составьте.

*Ответ. Под, Ре, Зима – Празеодим.*

#### Метаграмма 3.

Найдите две ноты в начале октавы;  
Участок, где выросли сочные травы.  
Из букв этих слов элемента название  
Подумав, попробуйте быстро составить.

Чудесными свойствам он обладает:  
То ярко сверкает, то черным бывает.

*Ответ. До, Ре, Луг – Углерод.*

#### Метаграмма 4.

Живут два брата в микромире,

Свойства их полезно знать.

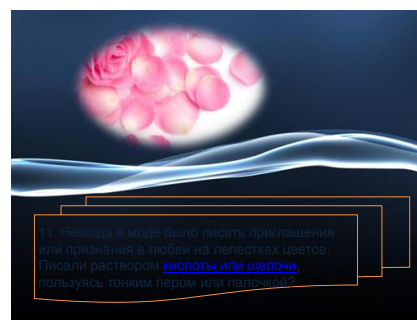
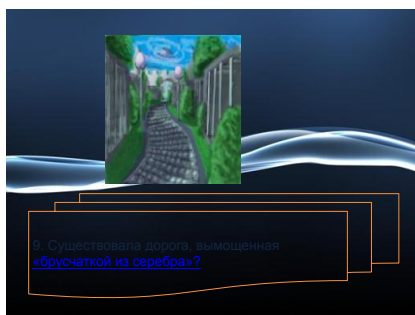
У **А** – восьмерки на квартире.

У **О** – квартира сорок пять.

Ответ. Радий – Родий.

Приложение № 8.

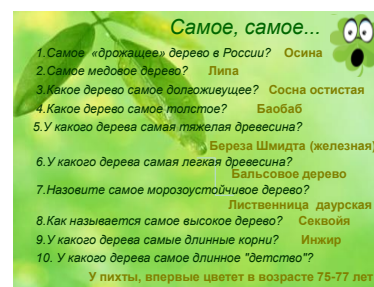
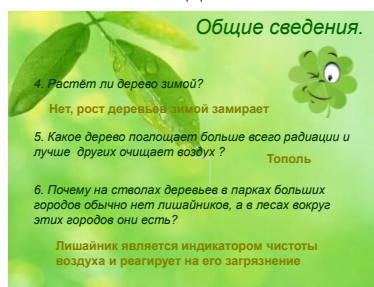
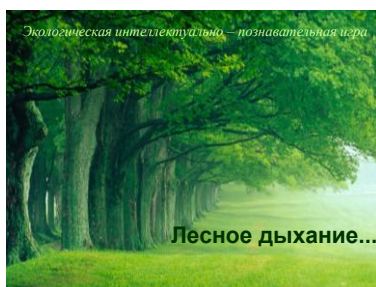
10 тур. Метаграммы. Команда	
« _____ ».	
1.	
2.	
3.	
4.	



#### Использованные источники:

1. Внеклассная работа по химии. 11 кл. Под редакцией Злотникова.-2 изд., перераб. И доп.-М.: Гуманитар. Изд. Центр Владос, 2004.-133с.- (Библиотека учителя химии).
2. Маркина И.В. Современный урок химии.- Ярославль: Академия развития, 2008.-288с.- (В помощь учителю).

## Экологическая интеллектуально–познавательная игра по дисциплине «Биология» «Лесное дыхание...»



### Цели и задачи:

- 1) сформировать у обучающихся экологическую культуру, активную жизненную позицию по отношению к проблемам экологии и охраны окружающей среды;
- 2) расширить знания о лесе;
- 3) воспитать бережное отношение к лесу, чувство ответственности ко всему живому;
- 4) развить интеллектуальный и творческий потенциал обучающихся;
- 5) создать благоприятные условия для общения;

**Слайд № 1. (переход по слайдам осуществляется нажатием левой кнопки мыши).**

*Лесное дыхание... Это не просто шум леса под ветром. И не только перекатывающиеся зеленые волны, то могучие, стремительные, рвущиеся ввысь, то еле заметные, замирающие. Лесное дыхание — это и шорохи в траве, и звонкий голос птиц, и бальзамический воздух, и прячущаяся в глубине первозданная прохлада, и гулкое эхо, и переливы света и тени. Целый мир звуков, запахов, красок, воспринимаемых всем существом человека.*

*Лесное дыхание... Есть оно — жив лес. А если жив лес — будет здоров человек. Сохранит чаща живительную влагу истоков, профильтрует воздух, прикроют деревья от непогоды и гриб, и фиалку, и лесную малину, убаюкают на своих ветвях пернатых певцов, спрячут в сумрачной глубине барсука и оленя, кабана и лисицу. Дохнет лес чистой прохладой, обдаст живительной росой, обрушит водопад запахов, заставит остановиться в изумлении и замереть от восторга перед его красотой — и зашумит, засияет, довольный.*

*На земле нет ни одного человека, чья жизнь не была бы связана с лесом, жизнью дерева. Без дерева сегодняшняя жизнь просто невысказима. Однако с каждым годом лес все больше нуждается в защите, в восстановлении того, что бездумно истребляется. Ведь лес – наше природное богатство!*

*Наша страна богата уникальными лесами, известными всему миру.*

### Слайд № 2.

### Содержание.

Интеллектуальная игра проводится по следующим раундам:

#### I. Разминка:

- а) общие сведения;
- б) самое, самое...;
- в) что дает нам лес?

II. Дерево – энциклопедия жизни (интересные факты о деревьях).

III. Лес и прогноз погоды (приметы). Конкурс капитанов.

IV. Войди в лес другом (правила поведения в лесу).

### **Слайд № 3.**

#### ***Граунд. Разминка. Общие сведения о деревьях.***

*За верный ответ участники игры получают 1 балл (ответы можно вписывать в «Бланки ответов №1» (см. приложение ниже))*

### **Слайд № 4.**

1. Участок территории суши или акватории, где под особой охраной находятся отдельные или все виды животных и растений называется... (Заказник)

2. Участок территории суши или акватории, на котором сохраняется в естественном состоянии весь его природный комплекс называется... (Заповедник)

3. В октябре 1948 года создан Всемирный Союз Охраны Природы. Одной из задач этой некоммерческой организации является систематизация данных о растениях и животных, находящихся на грани вымирания или нуждающихся в помощи. Результаты исследований печатаются в ... Где? (Красной книге)

### **Слайд № 5.**

4. Растёт ли дерево зимой? (Нет, рост деревьев зимой замирает)

5. Какое дерево поглощает больше всего радиации и лучше других очищает воздух?

(тополь).

6. Почему на стволах деревьев в парках больших городов обычно нет лишайников, а в лесах вокруг этих городов они есть?

(Лишайник является индикатором чистоты воздуха и в числе первых реагирует на его загрязнение.)

### **Слайд № 6.**

7. Какое дерево, считается национальным деревом России? (Береза)

8. Почему погибает лес, когда вырубают старые дуплистые деревья?

(В дуплах живут птицы, летучие мыши. Они истребляют вредных насекомых леса. Не будет гнезд, не станет и птиц, молодой лес погибнет от вредных насекомых.)

9. Как можно узнать возраст дерева? (по количеству колец на срезе)

10. Лес, произрастающий в этом регионе, считается легкими планеты? О каком регионе идет речь? (Сибирь. Сибирские леса вырабатывают в год и выпускают в атмосферу земли около 5 000 000 000 (пяти миллиардов) кубометров кислорода. На втором месте находятся такие же легкие планеты, как сибирские леса – леса вдоль реки Амазонка (Бразилия))

**Слайд № 7. Самое, самое... В мире существует около 100 тысяч различных видов деревьев. Среди миллиардов деревьев по всей Земле есть абсолютно уникальные удивительные представители.**

1. Самое «дрожащее» дерево в России? (Осина)

2. Самое медовое дерево? (Липа)

3. Какое дерево самое долгоживущее? (Сосна остистая. Латинское название сосны — «пинус», что значит — скала... Это дерево способно выдерживать испытания, которые другим не под силу.)

4. Какое дерево самое толстое? (Баобаб)

5. У какого дерева самая тяжелая древесина? (Железное дерево – береза Шмидта. Древесина не разрушается даже кислотами. Топором дерево не срубить, он почти не оставляет на стволе следа. Выстрелите в это дерево из винтовки - и пуля отскочит. Это Береза Шмидта (железная) - *Betula schmidtii*, по имени известного русского геолога и ботаника Ф. Б. Шмидта, который впервые обнаружил данный вид в Приморье во второй половине прошлого столетия.)

6. У какого дерева самая легкая древесина? (Бальсовое дерево. Растет в Южной и Центральной Америке. Имеет самую мягкую и легкую древесину (легче пробки), обладает очень высокой плавучестью.)

7. Назовите самое морозоустойчивое дерево? (Лиственница даурская. Она занимает около 40 процентов наших лесов. Это самое морозоустойчивое дерево. Дерево, произрастающее в таких суровых климатических условиях при очень длительном сроке вызревания древесины, минимум 400 лет )

8. Как называется самое высокое дерево? (Секвойя. Это вечнозеленое дерево, живущее до 2000 лет, считается самым высоким деревом в мире, достигая высоты 112 м и 7 м толщины у основания.)

9. У какого дерева самые длинные корни? (Инжир. Дикий инжир Восточном Трансваале имеет корни длиной до 120 метров. Это своеобразный рекорд. Распространен в Закавказье, в Крыму, Средней Азии.)

10. У какого дерева самое длинное "детство"? (Самое длинное "детство" у пихты. Она впервые цветет в возрасте 75-77 лет)

**Слайд № 8. Что дает нам лес?** Если перечислить, что делается из древесины, и напечатать перечень, то получился бы толстый том: сейчас из древесины изготавливают около 30 тысяч различных предметов, вещей, продуктов. Ученые подсчитали, что человеку требуется 400 деревьев, чтобы быть обеспеченным в течение жизни нужными изделиями.

1. Из какого дерева делают спички? (Осины)

2. Какое дерево применяется для изготовления лыж? (Береза)

3. Из хвои какого дерева получают витаминную муку, искусственную шерсть? (Сосны)

4. Из какого дерева делают пианино? (Ели)

5. Древесина этого дерева красновато-коричневая, смолистая, прочная. Используется в основном для изготовления мебели, полов, облицовки стен, в строительстве гидротехнических сооружений. (Лиственница)

**Слайд № 9.**

6. Из какого дерева делают поплавки для рыбных снастей? (Пробковое дерева)

7. Из какого дерева получают самые жаркие дрова? (Дуба и береза)

8. Древесина этого дерева светлая, мягкая, легкая, упругая, хорошо расщепляется. Она используется для производства бумаги, мебели, искусственного шелка, в строительстве. (Ель)

9. Древесину, какого дерева используют чаще всего для изготовления колес? (Рябина)

10. Какое дерево чаще других используется для изготовления музыкальных инструментов? (Клен)

**Слайд № 10.**

### ***Праунд. Дерево – энциклопедия жизни. Интересные факты о деревьях.***

*Испокон века лес одевает, кормит, согревает, лечит человека. Дерево шло на изготовление оружия, постройку жилищ, топливо. Не говоря о плодовых и ореховых деревьях, плоды которых употреблялись в пищу. В глубокой древности у людей было особое отношение к деревьям: рост дерева, его быстрое развитие весной, увядание осенью и зимой – всё это давало первобытным людям основание считать деревья живыми существами, способными ощущать боль, плакать и даже мстить. Дерево — один из центральных символов мировой традиции. Подобно другим растительным формам, оно связывается с плодородием, процветанием, изобилием, однако, прежде всего оно является олицетворением жизни в различных ее аспектах и проявлениях. Кроме того, дерево может выступать как символ вечной жизни, бессмертия.*

*Участники игры сами назначают себе цену вопроса(0-3). Вписывают в «Бланк ответов №2» (см. приложение). Затем на экране появляется вопрос. Через 30 сек. команды должны вписать свой вариант ответа в «Бланк ответов №2». На экране появляется ответ. Во сколько оценили команды вопрос, столько они получают за верный ответ и столько же теряют за неверный ответ. Если ставят «0», то за верный ответ получают «0,5», за неверный ответ - баллы не снимаются.*

#### ***Слайд № 11.***

1. Когда в 1960 году в Сиэтле, близ Вашингтона, проходил 5 Всемирный лесной конгресс, где было решено создать Парк дружбы народов, советские лесоводы из 1700 пород древесных растений выбрали дерево, которое занимает почти половину лесов нашей страны, дает прочную древесину, долговечно, растет быстро и не боится морозов. О каком дереве идет речь? (Лиственница.)

#### ***Слайд № 12.***

2. Это дерево бесспорно одно из самых красивых деревьев России. У него много «достоинств». В исконно русских сёлах (и не только в сёлах) по сей день пользуются банными вениками из его листьев. Мебельные мастера и бумагоделы хвалят его древесину. А чего стоит кора этого дерева? В истории культуры Руси она сыграла, наверное, не менее важную роль, чем папирус в Древнем Египте. Вы уже догадались, о каком дереве идет речь? (Береза)

#### ***Слайд № 13.***

3. Ягоды этого дерева не только красивы, но и полезны. В древней Руси закрепился обычай выносить под это дерево – больных, считалось, что аромат ягод способен отогнать болезнь. Белорусы же, наоборот, считали это дерево мстительным. « Кто её сломит или срубит, тот скоро умрёт или же в его доме будет покойник». О каком дереве идет речь? (Рябина)

#### ***Слайд № 14.***

4. Это дерево у древних славян - символ семейного очага, считалось, что оно охраняет людей от злых духов и пожаров. Из старины остался обычай обрывать цветки этого дерева и дарить друг другу. Из его веток плетут корзинки, а древесина его – лучшие полозья для саней. Назовите его. (Ива.)

#### ***Слайд № 15.***

5. На Сочи есть уникальное дерево, молва о котором уже давно распространилась по всему миру. Его называют Деревом – садом или Деревом дружбы. Так в чем же уникальность этого дерева? (Дерево дикого лимона, посаженное в 1934 году ученым

Зориным, на нем привита коллекция из 45 сортов и видов цитрусовых культур, в том числе японских мандаринов, испанских апельсинов, итальянских лимонов, грейпфрутов. Название "Дерево Дружбы" оно обрело благодаря тому, что имеет более 650 памятных прививок от представителей 167 стран мира, включая глав государств, общественных, политических деятелей, космонавтов, ученых и представителей культуры и спорта)

**Слайд № 16.**

6. За нежный красивый облик это дерево древние славяне связывали с Ладой, богиней любви и красоты. Название от греческого слова «птилон» - крыло. Листья сердцевидной формы. Большое дерево в период цветения дает до 12 кг меда, который считается лучшим. Назовите это дерево. (Липа)

**Слайд № 17.**

7. В Германии в честь рождения мальчика обязательно сажали яблоню, а в честь рождения девочки – именно это дерево и верили, что судьбы дерева и ребёнка одинаковы. Как вы думаете, какое дерево сажали немцы, если в семье появлялась девочка? (Груша)

**Слайд № 18.**

8. Это дерево считается деревом сюрпризов. Оно растет в нашей стране в Сибири и на Дальнем Востоке. Почему его так зовут? В посуде из этого дерева долго не киснет молоко. В шкафу из его досок не заводится моль. Комары и клещи боятся запаха этого дерева. А из его орехов сибиряки-старожилы умеют готовить растительные сливки. Назовите это удивительное дерево. (Кедр)

**Слайд № 19.**

9. О каком дереве эта история. Это было почти 300 лет назад. Моряки, шедшие в Канаду, один за другим заболели цингой. Выжила лишь часть команды, и только благодаря тому, что эти матросы послушались советов индейцев и стали пить настой из ...этого дерева. А на обратном пути корабль попал в жестокий шторм. И снова это дерево спасло моряков – на этот раз своей прочностью: корабль был сделан из досок этого дерева. Лишь много лет спустя был открыт секрет чудодейственного настоя: он содержал в большом количестве витамин «С», необходимый человеку. Назовите. (Сосна)

**Слайд № 20.**

10. Это дерево считается священным для многих народов, в том числе древних славян, ему поклонялись как божеству. Символическое его значение чрезвычайно широко: долголетие, мощь, мужество, стойкость и т.д. Древние греки, например, верили, что это самое первое дерево, появившееся на земле, считалось священным деревом Зевса. Шелестом своих листьев оно сообщало людям волю великого бога. С давних времен и поныне ветвь или венок этого дерева используется в качестве эмблем доблести и силы. Назовите его. (Дуб)

**Слайд № 21.**

11 . Давным-давно наши предки познали лечебные свойства этого дерева, они аналогичны антибиотикам. Вечно свежее и всем доступное деревце лечило бронхи, лёгкие, горло, насыщало организм витаминами. Видно не зря люди в древности веровали, что именно в ней живёт добрый дух леса, охраняющий всё живое. Они приходили к ней совершать таинственные обряды, в надежде получить исполнения своих желаний. Как называется это дерево? (Ель)

**Слайд № 22.**

12. На африканском континенте это дерево в большом почете. Жители считают, что в него превратился первый властитель этих мест. Жрицы следили за этими деревьями — святынями, держали в строгой тайне их местонахождение. К ним совершали паломничество, устраивались порой целые торжественные церемонии. Согласно легенде, к нему можно прийти с любым желанием, и он, каждую просьбу выполнит. Это — единственное дерево, в котором устраивали склепы для усопших вождей, благо размеры этого дерева позволяли им это сделать. Вы уже догадались, о каком дереве идет речь? (Баобаб)

### **Слайд № 23**

#### **III раунд. Лес и прогноз погоды (приметы). Конкурс капитанов.**

*Замечательный писатель Михаил Пришвин писал: «Мы – хозяева нашей природы, и она для нас – кладовая солнца с великими сокровищами жизни...» Человек многим обязан природе, лесу. Лес – книга жизни. И её нужно научиться читать... Наши предки были уверены, что лес может предсказывать погоду.*

*На экране капитаны выбирают, на их взгляд, правильный ответ. Поднимают карточку с нужной цифрой (см. приложение ниже)*

*За каждый верный ответ – 1 балл.*

### **Слайд № 24**

*(чтобы открыть вопрос, нужно щелкнуть по изображению «Кнопка – вопросительный знак», чтобы открыть ответы – щелкнуть по изображению «Кнопка – восклицательный знак». Выбираете ответ и щелкаете по выбранному слову. В этом раунде переход на следующий слайд – щелчок по изображению «Стрелка»).*

1. Когда весной много сока из берез, то жди ... Какое лето? (Холодное, дождливое, жаркое, сухое, позднее, раннее)

2. Если зимой ели опускают ветви вниз, шишки плотно закрываются, значит будет... (Оттепель, метель, мороз, буря, иней, гололед)

### **Слайд № 25**

3. Если листья остаются зелеными и долго держатся на дереве – зима будет

(Морозной, снежной, **теплой**, ранней, поздней, малоснежной)

4. Деревья покрылись инеем. Жди ...

(Оттепель, метель, мороз, буря, снег, гололед)

### **Слайд № 26**

5. Какой весна будет, если осенью листья березы начнут желтеть с верхушки?

(Холодной, дождливой, теплой, сухой, поздней, **ранней**.)

6. Когда зацветает черемуха, жди... (Похолодание, потепление, грозу, засуху, бурю, град)

### **Слайд № 27**

7. Если в зимнее время лес шумит - это значит будет.... Что? (Оттепель, метель, мороз, буря, иней, гололед)

8. Позднее цветение рябины говорит, что осень будет... Какой? (Холодной, дождливой, теплой, сухой, **поздней**, ранней).

#### **Слайд № 28. IV раунд. Войди в лес другом (правила поведения в лесу).**

#### **Слайд № 29. (просмотр картинок с интервалом – 3 сек.)**

*В течение нескольких секунд участники игры просматривают картинки на экране. Затем они должны вспомнить, какие нарушения правил поведения в лесу они*



увидели, и вписать в «Бланки ответов №3» (см. приложение). За каждый верный ответ 1 балл.

### Слайд № 30.

#### ОТВЕТЫ:

1. Не оставлять мусор в лесу.
1. Не рвать редкие цветы.
2. Не разорять муравейники.
3. Не шуметь в лесу.
4. Не забирать из леса домой животных.
5. Не вырывать растения с корнем.
6. Не разжигать в лесу костры.

### Слайд № 31. Заключение.

*Человек, является частью природы, не может долго пренебрегать биологическими законами, – рано или поздно (но лучше рано) человечество должно будет решать проблему охраны природы. Люди могут вырубить лес или перекрыть реку. Но они не в состоянии отменить законы, которые управляют жизнью на Земле. Поэтому сегодня перед людьми всего мира стоит задача: сохранить уникальный растительный и животный мир Земли. Не хочется верить в слова Р. Рождественского: «**Неужели внуки лишь по Красной книге узнают, как богаты были мы...**»*



Бланки ответов.  
**Разминка.**  
*Общие сведения.*

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Бланки ответов.  
**Разминка.**  
*Самое, самое...*

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Бланки ответов.  
**Разминка.**  
*Что нам дает лес?*

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**Бланк ответов. Дерево – энциклопедия жизни.**

№	Цена (0,1,2,3)	ОТВЕТ	ИТОГИ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

**Бланк ответов.  
Войди в лес другом**
