

Методическая разработка бинарного внеклассного мероприятия «Формула успеха» опубликована в журнале ИГ «Основа» «Химия. Все для учителя!» №4, 2017г.

Химико-биологический турнир для учащихся 10 классов «Формула успеха»

Автор: Иванинская Зоя Николаевна, Зиновик Елена Валентиновна

Организация: МБОУ «СОШ №18»

Населенный пункт: Республика Крым, г. Симферополь

Цели:

1. Обучающая – расширение, углубление, обобщение и закрепление знаний учащихся по биологии и химии.
2. Развивающая – повышение познавательного интереса к предметам естественнонаучного цикла, развитие логического мышления, быстроты реакции, интеллекта учащихся, реализация межпредметных связей. Формирование умения применять знания на практике. Применяя нестандартные формы учебной деятельности, стимулировать познавательную активность учащихся.
3. Воспитательная – способствовать стремлению к знаниям, успеху, развитию уверенности в своих силах. Формировать умение работать в группе, развивать чувство ответственности.

Оформление аудитории: 2 стола для команд, 12 стульев, информационные плакаты по химии и биологии, портреты ученых, 2 стола с оборудованием (микроскопы, микропрепараты, химические реактивы) для выполнения практической части турнира

Учитель:

Здравствуйте, ребята, уважаемые члены жюри, гости. Мы приглашаем вас на химико-биологический турнир «Формула успеха». В турнире будут участвовать две команды учащихся 10-х классов, а также их болельщики. В течение игры каждая команда за правильный ответ получает баллы. Команда, набравшая в итоге большее количество баллов, является победителем.

Вам помогут ваши знания по биологии и химии, ваши умения анализировать, сравнивать, устанавливать соответствие.

Судить Вас будут: (представить членов жюри)

Ребята! Мы желаем Вам успеха и даем слово нашим ведущим.

Ведущий 1

Без химии жизни, поверьте, нет.

Без химии стал бы тусклым весь свет,

С химией ездим, живем и летаем,

В разных точках Земли обитаем,

Чистим, стираем, пятна выводим,

Едим, спим, и с прическами ходим,

Химией лечимся, клеим и шьем,

С химией мы бок о бок живем!

Ведущий 2

Биология наука о земной всей красоте...

О букашках, насекомых, о лесах всех на Земле...

То наука о прекрасном, что нам Бог всем подарил...

Ведь не зря он всю планету, красотой наделил...

Полюби науку эту, все живое на Земле...

Посмотри на лес и небо, честь отдай той красоте...

Чтоб цвела и расцветала в млечном космосе большом...

Наша дивная планета, наш с тобою общий дом.

Ведущие 1 и 2

А чтобы больше и лучше все знать,

Надо науки эти понять.

I раунд. Приветствие.

Презентация команды (эмблема, девиз).

Критерии оценивания презентации:

- наличие и качество эмблемы (2 балла);
- наличие и содержательность девиза (2 балла);
- соответствие эмблемы и девиза (1 балл).

II раунд. Разминка

(за один правильный ответ команда получает 1 балл)

Задания для команды №1

а) Вопросы по химии:

1. Какая вода мутнеет от дыхания? (*Известняковая*)
2. Элемент - основа живой природы (*Углерод*)
3. Какой спирт не горит (*Нашатырный*)
4. Какие химические элементы необходимы для сохранения зубной эмали (*Кальций, фтор*)
5. Кислота, входящая в состав желудочного сока (*Соляная*)
6. Какой металл является жидкостью? (*Ртуть*)

б) Вопросы по биологии:

1. У каких животных шесть ног? (*Насекомых*)
2. В какое время суток дышат растения? (*Круглосуточно*)
3. Антибиотики впервые были получены из...? (*Гриба пеницилла*)
4. Что происходит с органическими веществами во время фотосинтеза? (*Образуются*)

5. Как называются организмы, которые могут жить в бескислородной среде? (*Анаэробы*)
6. Какое растение питается насекомыми? (*Росянка*)

Задания для команды №2

а) Вопросы по химии

1. Сладкое вещество, определяемое реакцией «серебряное зеркало». (*Глюкоза*)
2. Один из этих двух химических элементов в виде простого вещества хорошо горит, другой – поддерживает горение, а их соединение пригодно для тушения огня. (*Водород и кислород*)
3. Химический элемент, придающий крови красный цвет. (*Железо*)
4. Чёрное золото (*Каменный уголь*)
5. Какой газ утверждает, что он – это не он? (*Неон*)
6. Какую кислоту называют витамином С? (*Аскорбиновую*)

б) Вопросы по биологии:

1. У какого животного больше шейных позвонков: у кита или жирафа? (*Одинаково*)
2. Когда цветет папоротник? (*Никогда*)
3. Что происходит с органическими веществами во время дыхания? (*Расщепляются*)
4. Какой общей болезнью болеют растения и железо? (*Ржавчина*)
5. Какой оксид прикладывают к суставу для уменьшения болевых ощущений? (*H₂O*)
6. Какой гриб носит название лесного хищника? (*Лисичка*)

III раунд. Определи вещество!

На доске, в ряд, под определенным порядковым номером размещены формулы газообразных веществ. На столе каждой команды находятся карточки с номерами (1-6). Звучит информация о веществе. Необходимо, определить о каком из указанных на доске веществе идет речь, и поднять карточку с номером, соответствующему данному веществу. Каждой команде загадывается по 3 вещества. За один правильный ответ команда получает 2 балла.

1. **CO₂** 2. **CO** 3. **CH₄** 4. **C₂H₂** 5. **O₂** 6. **NH₃**

Задания для команды №1

1. Чтоб появиться я сумел,
Прокаливают белый мел.
Меня дает огонь в печи
И пламя маленькой свечи.
И стоит только сделать вздох,
Чтоб я на свет явиться мог.
Я в газированной воде,
Я в хлебе, в соде; я везде. (*CO₂*)

2. Этот газ топливо с высокой теплотворной способностью, а также ценное химическое сырьё. Из него получают углерод для изготовления резины, типографической краски. «Болотный газ» так его называют. (*CH₄*)

3. Какой газ, вследствие высокой удельной теплоты сгорания, используют для газового сваривания и резания металлов. В 19 веке его использовали для освещения? (C_2H_2)

Задания для команды №2

1. Горю я синим пламенем,
Угаром угрожаю.
Когда совсем сгораю я,
Из печки улетаю. (CO)

2. Он повсюду и везде :
в камне, в воздухе, в воде
он и в утренней росе.
и в небес голубизне. (O_2)

3. Этот газ очень токсичен, в организме образуется во время метаболизма белков, аминокислот и других азотосодержащих соединений. Печенью он преобразуется в мочевины. (NH_3)

IV раунд. Практическая работа

За один правильный ответ команда получает 2 балла (максимальное количество баллов – 6).

Задание по химии

Опытным путём определить в 3 пробирках вещества.

Для команды №1: спирт, уксусную кислоту, раствор крахмала.

Для команды №2: уксусную кислоту, раствор глюкозы, раствор белка.

Задание по биологии

С помощью микроскопа и предложенных вам микропрепаратов (по три для каждой команды) определите, вид ткани или стадию эмбриогенеза и укажите ее (его) особенности, позволившие вам сделать свой вывод.

V раунд. Угадай по 5 признакам!

Пока команды выполняют практическую часть турнира, идет игра с болельщиками. Болельщики могут заработать для своей команды от 1 до 5 баллов, в зависимости от количества использованных подсказок. Одна подсказка - 5 баллов, две – 4 балла, три – 3 балла и т.д.

Вопросы болельщикам команды №1

1. По следующим подсказкам определите химическое вещество.

- а) Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательной системы.
- б) В виде иона содержится в Мировом океане (1,93%), подземных рассолах и соляных озерах.

- в) В своих соединениях может проявлять все степени окисления – от -1 до $+7$.
- г) Простое вещество этого элемента получают путем электролиза раствора поваренной соли.
- д) применяют для производства отбеливающих веществ, а также для обеззараживания воды. (*Хлор*)

2. Отгадайте животное по следующим подсказкам.

- а) Обитает на полях, лугах близ водоемов, укрывается в норах.
- б) Верхняя часть тела серая – брюшко белое. Длина тела – 12-13 см.
- в) Питается семенами, ягодами, зелеными частями растений.
- г) Являются переносчиками возбудителей энцефалита, риккетсиоза и других заболеваний человека.
- д) обладает невероятной способностью к размножению. (*Мышь полевая*)

Вопросы болельщикам команды №2

1. Определите вещество по подсказкам:

- а) Весьма ядовито, в химические реакции вступает неохотно.
- б) В годы Второй мировой войны это вещество применялось нацистами для массового умерщвления людей путем отравления.
- в) Входит в состав вулканических газов.
- г) Оно образуется при неполном сгорании углерода.
- д) Соединяясь с гемоглобином, делает его непригодным для транспортировки газов.
(*оксид углерода(II) или угарный газ*)

2. Отгадайте организм по подсказкам.

- а) Этот организм вырастает за 3-6 дней, погибает через 10-14 дней.
- б) Сбор этих организмов называют «тихой охотой».
- в) Вступает в симбиоз с древесными растениями.
- г) На поверхности почвы формируется надземная часть – плодовое тело.
- д) Среди них есть ядовитые и съедобные.
(*Шляпочный гриб*)

Музыкальная пауза.

Ученик 7 класса исполняет музыкальную композицию на ударных инструментах.

(Можно пригласить учащихся школы, обладающие вокальными, хореографическими, музыкальными и другими данными).

VI раунд. Исторический портрет.

На доске вывешены портреты:

1. Дмитрий Иванович Менделеев
2. **Александр Порфирьевич Бородин**
3. **Александр Михайлович Бутлеров**

4. **Николай Николаевич Зинин**
5. Чарльз Роберт Дарвин
6. Иван Петрович Павлов

Звучит информация об ученом. Необходимо поднять номер соответствующий таковому с портретом данного ученого на доске. Каждой команде по 3 представителя. За один правильный ответ команда получает 2 балла.

Задание для команды №1

1. Химик и композитор. Написал оперу «Князь Игорь», «Богатырскую симфонию», несколько музыкальных квартетов. В химии занимался исследованием свойств альдегидов. Разработал способ получения бромзамещённых предельных органических кислот, впервые выделил валериановый альдегид.

(Александр Порфирьевич Бородин)

2. Создал теорию химического строения, ставшую фундаментом органической химии и сыгравшую большую роль в развитии органического синтеза, ввёл понятие о химическом строении молекул. Предсказал и синтезировал изобутан, изобутилен, третичные спирты и много других веществ. Впервые осуществил реакции, имевшие важное теоретическое и практическое значение: гидратацию этилена— современный промышленный способ синтеза этилового спирта; а также реакции полимеризации непредельных углеводородов (пропилена, изобутилена), заложил основы синтеза высокомолекулярных соединений.

(Александр Михайлович Бутлеров)

3. Первый русский нобелевский лауреат, физиолог, создатель науки о высшей нервной деятельности и представлений о процессах регуляции пищеварения; Проводил опыты с мнимым кормлением, таким образом, сделав ряд открытий в области рефлексов выделения желудочного сока.

(Иван Петрович Павлов)

Задание для команды №2

1. Заложил в России основы синтетической органической химии. В 1842 г. впервые получил синтетическим путём анилин $C_6H_5NH_2$ — главное сырьё для производства анилиновых красителей. Предложенная им реакция, получила впоследствии его имя.

(Николай Николаевич Зинин)

2. Проник он мыслью дерзновенной
И в микромир,
И в глубь вселенной,
Нас знанием вооружа.
Не только химик, но геолог,
Статистик, инженер, метролог,
И агроном, и землемер

Весь мир большой:

Жара и стужа,

Планет круженье, свет зари –

Все то, что видим мы снаружи,

Законом связано внутри.

(Дмитрий Иванович Менделеев)

3. Английский естествоиспытатель. Обобщив результаты собственных наблюдений вскрыл основные факторы эволюции органического мира. Обосновал гипотезу происхождения человека от обезьяноподобного предка

(Чарльз Роберт Дарвин)

VII раунд. Чёрный ящик.

(За один правильный ответ команда получает 3 балла)

Задание для команды №1.

1. В этом ящике удивительное вещество, которое считалось милостью господней, символом благополучия и мира. В России с 1818 г. по 1881 г. даже существовал налог на это вещество. Человек ежегодно съедает 7-8 кг этого вещества в чистом виде. Что за чудо-минерал, в море вице-адмирал, главный повар в ресторане и палач на свежей ране? *(Поваренная соль)*

2. В этом ящике лежит соплодие растения, точный перевод с английского которого означает шишка-яблоко. Это травянистое наземное растение с мясистыми, суккулентными, колючими листьями. После цветения развивается крупное оранжево-коричневое соплодие, которое может достигать 15 кг. У большинства видов соплодия съедобны: сочные, крупные, кисло-сладкие и ароматные. По своему строению они напоминают плоды малины или шишки. Не имеют семян. Их употребляют в пищу в сыром и консервированном виде, варят варенье и делают конфеты. Распространено в Парагвае, Бразилии, Колумбии, Венесуэле, Центральной и Южной Америке

(Ананас)

Задание для команды №2.

1. Когда этот металл был впервые получен в чистом виде, он ценился дороже золота. Царская семья получила в подарок набор столовых приборов, изготовленных из этого вещества. Довольно долго во время торжественных обедов, когда все придворные пользовались «дешевыми» приборами из золота и серебра, члены царской семьи могли себе позволить принимать пищу с помощью приборов из этого металла. Традиция изготовления столовых приборов из этого металла сохранилась и по сей день. Правда, сейчас они считаются дешевыми и свидетельствуют скорее о нехватке денег, чем о богатстве. Внимание, вопрос, что за металл находится в черном ящике? *(Алюминий)*

2. В черном ящике ветка субтропического вечнозеленого растения. В Древнем Риме это растение символизировало мир, наступающий после победы над врагом. Венок из листьев этого растения считался высшим знаком воинской и императорской славы. От названия этого растения произошло слово «лауреат». В Европу растение попало сначала в качестве лечебного средства, но очень скоро завоевал признание как пряность.

(Лавр благородный.)

Подведение итогов.

Слово жюри. Награждение команд.

Список литературы

1. <http://что-такое-lyubov.net/stikhi-o-lyubvi/kollektsii-stikhov/9286-stixi-o-biologii> Стихи о биологии и химии
2. <http://www.ote4estvo.ru/russkie-uchenye/page/4/> Русские ученые
3. <http://www.livemaster.ru/topic/125221-lavr-blagorodnyj-15-interesnyh-faktov-iz-botaniki-istorii-i-mifologii> Лавр благородный. 15 интересных фактов из ботаники, истории и мифологии.

4. http://www.easy-cooking-club.com/site/exotic_fruits/tropic_plod_cultures/pineapple-4.html Ананас. Ботаническая характеристика.
5. <http://ksservice.com.ua/spravochnye-materialy/interesnye-fakty-pro-alyuminij/> Интересные факты про алюминий