УРОК-ИГРА «Химия в моей будущей профессии»

Цель проведения игры: показать возможность применения полученных знаний в профессиональной деятельности; создать целостную картину биологических и химических процессов, происходящих в организме человека при расщеплении органических веществ, повысить интерес к профессиям, связанных с естественными науками.

Задачи: способствовать развитию познавательного интереса; развивать творческие умения обучающихся; воспитывать коллективизм, уважение и интерес к профессиям естественно-научного направления.

Игра проводится между группами « Поварское и кондитерское дело», в рамках недели естественных наук. В игре принимают участие две команды по 6 человек. Каждая команда выбирает себе название и капитана, задача которого следить за работой членов своей команды и принимать решение о правильном ответе. В игре задействованы еще 2 обучающихся из этих групп, которые выступают в роли помощников. Игра состоит из пяти туров.

1 тур «Дуэль эрудитов»
2 тур «Не ошибись!»
3 тур «Химическая лаборатория»
4 тур «Диетология»
5 тур «Рациональное питание»

Правила игры:

Каждый тур оценивается определенным количеством баллов. Задача каждой команды набрать как можно большее количество баллов. Победителем считается команда, набравшая наибольшее число баллов

Жюри заносят результаты в сводную ведомость. При одинаковом количестве набранных баллов, командам будут предложены дополнительные вопросы.

Право начать игру определим с помощью жеребьевки.

Ход игры.

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!
Так что вы без нее пропадете,
Если значение ее не поймете!

Итак, как сказал Козьма Прутков “Принимаясь за дело, соберись с духом”.

1-й тур “Дуэль эрудитов”.

Каждой команде по очереди будут задаваться вопросы. На обдумывание дается 30 секунд. За каждый правильный ответ – 1 балл. Максимальное количество баллов в этом туре – 8.

1. *В пищевой рацион обязательно должны входить белки, жиры, углеводы, однако полным людям не рекомендуется употреблять много углеводов. Почему?*

Ответ: Избыток углеводов переходит в жиры, которые откладываются на почках, сердце, в сальнике на животе, увеличивая массу тела.

2. *Найдите лишнее: крахмал, целлюлоза, галактоза, гликоген, декстрин.*

Ответ: Галактоза относится к моносахаридам.

3. *Почему при длительной варке бульон становится мутным?*

Ответ: При длительном кипячении мясных бульонов происходит гидролиз жиров и образование жирных кислот, которые и придают бульону мутность.

4. *Почему в хлебе много дырочек?*

Ответ: в основе производства хлеба лежит процесс спиртового брожения, в результате которого образуется углекислый газ.

5. *Верно ли утверждение: Все жиры растительного происхождения – жидкие, а животного происхождения – твердые.*

Ответ: Нет, не верно, так как есть исключения: рыбий жир, пальмовое (кокосовое) масло.

6. *В нормах питания для работников тяжелого физического труда предусматривается относительное увеличение углеводов. Почему?*

Ответ: Углеводы – главный источник энергии.

7. *Почему образуется пена на поверхности бульона?*

Ответ: Это объясняется свертыванием растворимых в воде белков (альбумин, глобулин)

8. *Современные рекомендации по правильному питанию не отличаются от высказанных более 4 тыс. лет назад в Библии и более 2,5 тыс. лет назад Гиппократом. Один из таких советов гласит: «Не следует жарить пищу, готовьте пищу на пару, варите, запекайте ее». Почему?*

Ответ. При жарении образуются ароматические углеводороды – канцерогенные вещества

9. *Назовите элемент, входящий в состав морской капусты и его значение для здоровья человека:*

Ответ: йод входит в состав гормонов щитовидной железы, которая играет важную роль в обмене веществ.

10. *Вещество, содержащееся в зёрнах кофе, листьях чая*

Ответ: кофеин

11. *Вещество, которое используется как консервант и вкусовая приправа*

Ответ: уксусная кислота

12. *Вещества, входящие в состав любого жира.*

Ответ: глицерин и карбоновые кислоты.

13. *К названию студенистого десерта прибавьте две буквы и получите название металла.*

Ответ: железо

14. *К названию сладкого продукта, которым обычно намазывают крем, прибавьте три буквы и получите название неметалла.*

Ответ: кремний

15. *Почему при варке крупы, макаронных изделий, соусов, киселей происходит увеличение массы продукции?*

Ответ: Все эти продукты содержат крахмал. Крахмальные зерна при повышении температуры набухают, образуя вязкий коллоидный раствор – крахмальный клейстер. При клейстеризации крахмал способен поглощать 200–400% воды, что приводит к привару.

16. *Как отличить котлетный фарш от бифштексного химическим путем?*

Ответ: Котлетный фарш содержит крахмал, поэтому под действием йода его проба должна окраситься в синий цвет.

Жюри подсчитывает баллы и объявляет результаты 1 тура.

2-й тур «Не ошибись»

Сейчас каждой команде мы дадим пищевой продукт.

1-й команде – кусочек хлеба.

2-й команде – вареное яйцо.

Необходимо ответить на вопросы:

1. Какое органическое вещество составляет пищевую ценность данного продукта?

За правильное определение органического вещества – 1 балл.

2. Дайте определение данного класса.

За правильный ответ – 1 балл.

3. Запишите названия ферментов, под действием которых происходит расщепление данных органических веществ.

За правильно выполненное задание команда получит 2 балла.

4. Запишите уравнение реакции гидролиза данного вещества. *Это задание оценивается в 2 балла.*

Задание выполняется письменно, ответы сдаются жюри для подсчета баллов.

Время выполнения данного задания – 5 минут. Максимальное количество баллов, которое вы можете заработать в этом туре – 6.

Ответ: **Белки – биополимеры, состоящие из остатков аминокислот.**

Белок пищи →пепсин →пептид →трипсин → аминокислоты

Реакция гидролиза белка

$(NH - CHR - CO)_n + nH_2O \rightarrow n\ NH_2 - CHR - COOH$

Углеводы – природные соединения, которые являются исходными веществами для биосинтеза других органических соединений.

Крахмал → мальтаза → мальтоза →амилаза → глюкоза

Реакция гидролиза крахмала

$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow nC_6H_{10}O_5 \rightarrow C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow C_6H_{12}O_6$

3-й тур "Химическая лаборатория"

Представьте, что вы являетесь владельцами кондитерской. Поставщики привезли вам для выпечки мед и сливочное масло, но у вас возникли сомнения в качестве продуктов. Ваша задача определить качество меда и сливочного масла. Каждой команде дается задание, которое вы должны выполнить в течение 7 минут. За правильно выполненное задание и объяснение полученного результата, команда получает 2 балла; если задание выполнено, но нет объяснения полученным результатам – 1

балл

1-й команде.

Оборудование:

1 стакан с натуральным медом;
1 стакан с медом и крахмальным раствором;
2 химических стакана;
пипетка;
раствор йода;
вода, 2 ложки.

Задание: Некоторые продавцы меда, для увеличения веса подмешивают в мед крахмальный раствор. Перед вами 2 стакана с медом: в одном натуральный, а в другом с добавлением крахмала. Определите, в каком стакане натуральный мед.

Решение: В каждый стакан добавим несколько капель раствора йода. В том стакане, где находится смесь меда с крахмалом, наблюдается синее окрашивание (качественная реакция на крахмал).

2-й команде.

Оборудование:

1стакан с кусочком маргарина;
1 стакан с кусочком сливочного масла;
раствор перманганата калия;
скальпель;
2 стеклянные палочки.

Задание: Натуральное сливочное масло содержит жиры смешанного характера, содержащие остатки, как предельных, так и непредельных карбоновых кислот. Как, используя раствор перманганата калия, отличить маргарин от сливочного масла?

Решение: В 1 стаканчик с раствором $KMnO_4$ бросим кусочек сливочного масла, а в другой стаканчик – кусочек маргарина. Где произойдет обесцвечивание раствора, там находится сливочное масло (качественная реакция на непредельные вещества).

Жюри объявляет результаты 4 тура.

4-й тур «Диетология»

Командам необходимо рассчитать энергетическую ценность представленных продуктов.

Данное задание оценивается в 1 балл. На выполнение задания – 3 минуты.

Шоколад Российский – 531,6 ккал

Крупа гречневая – 325,5 ккал

Торт «Каприз» - 518,9 ккал

Кефир «Нежный» - 37 ккал

5–й тур «Рациональное питание»

Каждой команде нужно из предложенных продуктов составить меню на один день с учетом физиологических потребностей молодых людей в возрасте 17-18 лет.

За правильно выполненное задание команды получают 1 балл. Время для составления меню – 10 – 15 минут. Меню должно быть 4-х разовое с общей калорийностью 2600 ккал.

№	Продукты	Состав продуктов	Калорийность,

п/п		Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	ккал
	Творог	28	23,8	29,5	**444,2**
	Яйцо	12,7	11,5	11,9	**201,9**
	Сахар	0,1	-	15,0	**60,4**
	Капуста	1,9	2,2	8,5	**61,4**
	Свекла	1,0	5,0	4,2	**65,8**
	Сметана	1,2	15,0	1,5	**145,8**
	Говядина	7,7	12,1	4,6	**158,1**
	Хлеб	4,5	1,2	29,3	**146**
	Крупа гречневая	2,9	2,7	22,0	**123,9**
	Сок яблочный	0,5	-	11,7	**107,3**
	Огурцы	1,1	3,3	1,5	**40,1**
	Какао-порошок	3,0	3,2	22,8	**131,6**
	Молоко	4,8	2,4	15,6	**103,2**
	Мука	3,6	4,6	11,9	**103,4**
	Повидло яблочное	8,6	24,7	70,8	**539,9**
	Рыба	15,0	10,4	20,2	**234,4**
	Сухофрукты	0,5	-	30,2	**122,8**
	Сыр	3,5	4,5	-	**54,5**

Подведение итогов игры. Награждение победителей.