

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТАЦИНСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

Обобщающий урок по химии:  
Путешествие по планете «*Биохимия*»  
группа №10 профессия «Повар, кондитер»

**Преподаватель  
Комашко О.С.**

**2016 – 2017 уч.г.**

## Цели и задачи урока:

**Образовательные:** определить уровень овладения знаниями, умениями и навыками по данному разделу;

**Развивающие:** развить умения анализировать, сравнивать, навыки работы в группах и самостоятельно;

**Воспитывающие:** воспитание активности студентов, экологического воспитания, интереса к своей профессии.

**Тип урока:** урок контроля знаний.

**Вид урока:** зачет.

## Формы контроля:

По способу организации: групповой.

По способу подачи информации: устный, письменный, экспериментальный.

**Методы контроля:** письменный и устный контроль.

**Материально-техническое оснащение:** интерактивная доска, дидактический материал (карточки с задачами и тестами).

## Ход урока:

### **1. Организационный момент.**

Проверка готовности учащихся к уроку.

Целевая подготовка учащихся.

Алгоритм выполнения зачетной работы.

Ассистенты (помощники учителя) ознакомлены с зачетным материалом заранее). Оценивание знаний учеников-ассистентов было проведено накануне зачета.

Создаются 5 групп по 3 человека в каждой. Каждая группа получает маршруты движения, в которых отмечаются заработанные баллы на каждом этапе. Последовательно пройдя всех экзаменаторов, учащиеся набирают определенную сумму баллов, на основании которой учитель выставляет им общую оценку за зачет.

За пятью столами располагаются пять ассистентов. Каждая группа последовательно по кругу проходит маршрут.

### **2. Зачетная работа.**

#### **1 СТОЛ «Химик –эрудит».**

**Задание 1.** Учащиеся вытягивают 1 задание и выполняют его. За каждое правильно выполненное уравнение реакции учащиеся получают

**1 балл.**

**Задания для учащихся (распечатаны на карточках):**

1. Даны вещества:  $C_6H_6$ ,  $H_2$ ,  $C_2H_2$ ,  $H_2O$ ,  $HCl$ ,  $O_2$ . Какие из этих веществ реагируют друг с другом? Запишите возможные уравнения реакций.

- Даны вещества:  $C_2H_6$ ,  $Cl_2$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $H_2O$ ,  $HCl$ ,  $CO_2$ ,  $Na$ . Какие из этих веществ реагируют друг с другом? Запишите возможные уравнения реакций.
- Даны вещества:  $C$ ,  $H_2$ ,  $C_2H_2$ ,  $H_2O$ ,  $Cl_2$ ,  $CO_2$ . Какие из этих веществ реагируют друг с другом? Запишите возможные уравнения реакций.
- Даны вещества:  $C_2H_4$ ,  $H_2$ ,  $H_2O$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $CO_2$ ,  $Na$ ,  $O_2$ . Какие из этих веществ реагируют друг с другом? Запишите возможные уравнения реакций.
- Даны вещества:  $C_3H_6$ ,  $H_2$ ,  $C_2H_2$ ,  $H_2O$ ,  $Cl_2$ ,  $O_2$ . Какие из этих веществ реагируют друг с другом? Запишите возможные уравнения реакций.

## Задание 2. Работа с интерактивной доской

За каждый правильный ответ 1 балл

### Химическое лото

Предельные	Ароматические	Углеводы	Амины	Карбоновые кислоты
Этиленовые	Ацетиленовые	спирты	Эфиры	Альдегиды

С помощью маркера распределить (переместить в соответствующие ячейки) вещества по классам

.....  
 .....  
 .....  
 .....

## 2СТОЛ «Узнай меня».

(химический эксперимент).

### Задание 1.

Учащиеся вытягивают 1 задание и выполняют его. За правильно выполненное задание 1 балл.

**Задания для учащихся:**

- Определить в какой из пробирок находится крахмал. Записать качественные реакции.
- Определить в какой из пробирок находится глицерин. Записать качественные реакции.

3. Определить в какой из пробирок находится глюкоза. Записать качественные реакции.

4. Определить в какой из пробирок находится этиловый спирт. Записать качественные реакции.

5. Определить в какой из пробирок находится белок.  
Записать качественные реакции.

## **Задание 2. Перевертыши.**

Попытайтесь правильно прочитать положения теории А.М.Бутлерова.

Учащиеся вытягивают 1 задание. За правильно выполненное задание **1 балл**.

1. Молекулы вне вещества находятся в беспорядке, в несоответствии с их степенью окисления. Кремний в чистом виде имеет неопределенную степень окисления.

(Ответ. Это второе положение теории Бутлерова. «Атомы в молекулы соединены в беспорядке, а в определенной последовательности, согласно их валентности, Углерод в соединениях 4- валентен.»)

2. Молекулы и единичная молекула обратно бездействуют сами по себе.

(Ответ. Это пятое положение теории. «Атомы и группы атомов взаимно влияют друг на друга.»)

3. Молекулы вне веществ «фантастически отсутствуют».

(Это первое положение теории. «Молекулы состоят из атомов».)

4. На составе тел нельзя найти их характер и на характере потерять состав.

(Ответ. Это четвертое положение теории. «По строению веществ можно предсказать их свойства, а по свойствам определить строение.»)

5. Характер тела свободен и зависит от хаотического расположения молекул в веществах.

(Ответ Это третье положение теории. «Свойства веществ зависят не только от качественного и количественного состава, но и от порядка соединения атомов в молекулах».)

## **ЗСТОЛ «Биология и химия».**

Учащиеся вытягивают 1 задание и выполняют его. За правильно выполненное задание **1 балл**.

1. Планета когда-то прекрасной была.

И реки струились, прозрачней стекла.

Был снег белоснежным и дождь как слеза,

Сияла на солнце небес бирюза.

Планету природы искусный резец

Миллионами лет превращал в образец.  
Но... сейчас истыкали трубы просторы небес.  
Отравлены воды, испакощен лес.  
Плывут облака точно черная ночь:  
Дышать и животным и людям невмочь...

**Какие органические вещества оказывают негативное влияние на растения и животных?**

2. Нефтехимия и окружающая среда! Возможно ли мирное сосуществование? Какие для этого нужны условия?
3. Что вам известно о путях замены углеводородного сырья как топлива другими веществами?
4. Значение важнейших нефтепродуктов и способов охраны природы от загрязнения.
5. Объясните причины снижения доли нефти в топливно-энергетическом балансе страны и увеличения использования природного и попутного газов в качестве горючего в автотранспорте.

**4 СТОЛ Порешаем.**

**Задание 1. Дифференцированные задачи.**

Учащиеся выбирают задачи по уровню сложности. Правильно решенная задача на 5 оценивается в 5 баллов, на 4 в 4 балла, на 3 в 3 балла.

На 5 баллов. При гидролизе 324 г древесных опило, содержащих 50% целлюлозы по массе, получена глюкоза. Вычислите массу спирта, образовавшегося при ее брожении, если практический выход составляет 60%.

На 4 балла. Массовая доля крахмала в картофеле составляет 20%. Сколько глюкозы можно получить из 1 кг картофеля?

На 3 балла. Какой объем метана необходимо взять для получения 6 моль углекислого газа.

**Задание 2. Тест содержит задания разного типа.**

**За каждый правильный ответ 1 балл.**

1. Из перечисленных веществ выбрать и подчеркнуть формулы предельных углеводов.

$C_4H_8$ ,  $C_3H_7OH$ ,  $C_5H_{12}$ ,  $C_6H_6$ ,  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_2H_2$ .

1. Реакцией полимеризации называется -

.....  
.....  
.....

2. Сходства ДНК и РНК

.....  
.....

3. Осуществите цепь превращений:  $\text{CH}_4$  - ... -  $\text{C}_2\text{H}_6$  - ... -  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

.....  
.....  
.....

4. Сложные эфиры - это

.....

5. Закончить цепь ДНК, согласно принципу комплементарности

А-А-Т-Г-Ц-Ц-Ц

.....

6. Найди и исправь ошибку в молекуле РНК:

А-А-Г-У-У-Т-А-Ц

## 5 СТОЛ Химический диктант.

Группа тянет листок с названием вещества и отвечает на вопросы, которые предлагаются каждой группе на отдельном листике. Если утверждение соответствует данному веществу, то учащиеся ставят «+», если не соответствует, то ставят «-». За правильно выполненное задание группа получает 3 балла.

**Вещества:** 1)  $\text{CH}_4$ ; 2)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ; 3)  $\text{C}_6\text{H}_6$ ; 4) уксусная кислота; 5)  $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$ .

Вопросы:

1. Отвечает общей формуле  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ;
2. Находит применение в пищевой промышленности;
3. Применяется в качестве топлива;
4. НЕ образует изомеров;
5. Легкокипящая бесцветная жидкость, нерастворимая в воде, со своеобразным запахом.
6. Образуется в процессе фотосинтеза.
7. При нагревании разлагается на простые вещества.
8. Синтезируют из простых веществ.
9. Содержится почти во всех органах растений.
10. Используют для получения растворителей, волокон, пластмасс.
11. Дает реакцию «серебряного зеркала»
12. Имеет два циклических изомера.
13. Проявляет свойства предельных и непредельных углеводов.
14. Вступает в реакцию замещения с галогенами.
15. Бесцветный газ, легче воздуха.
16. Относится к классу спиртов.

17. В быту, при приготовлении теста этим веществом гасят соду.
18. Вступает в реакцию этерификации.
19. Является главной составной частью природного газа.
20. Вещество, имеющее в своем составе карбоксильную группу.

**За 20 минут до конца второго урока учащиеся заканчивают работу по маршрутам.**

**Учитель предлагает заработать дополнительные баллы, ответив на вопросы химической викторины. (отвечает первый поднявший руку)**

## *Химическая викторина*

**О пищевых продуктах языком химии.**

### **Познавательные задачи.**

1. Почему при варке крупы, макаронных изделий, соусов, киселей происходит увеличение массы продукции? (Все эти продукты содержат крахмал. Крахмальные зерна при обычной температуре не растворяются в воде, при повышении температуры они набухают, образуя вязкий коллоидный раствор - крахмальный клейстер. При клейстеризации крахмал способен поглощать 200 - 400% воды, что приводит к «привару».)
2. Как отличить котлетный фарш от бифштексного химическим путем? (Котлетный фарш содержит крахмал, поэтому под действием йода его проба окрасится в синий цвет.)
3. Почему при долгом пережевывании черного хлеба появляется сладковатый вкус? (В слюне человека содержится фермент амилаза, вызывающий гидролиз крахмала и образование глюкозы.)
4. Какой крахмал предпочтительнее для фруктового и молочного киселей? (Для молочного киселя применяют кукурузный крахмал, а картофельный придает ему синий оттенок. Но кукурузный крахмал нельзя применять для приготовления фруктовых киселей, т.к. появляются белый оттенок и неприятный вкус зерна.)
5. Почему при длительной варке мясной бульон становится мутным? (При длительном кипячении мясных бульонов происходит гидролиз жиров и образование жирных кислот, которые и придают бульону мутность.)
6. Зачем маринуют мясо на шашлык? Под действием уксусной кислоты происходит частичный гидролиз белков. Белки распадаются на поли- и дипептиды. В желудке под влиянием ферментов этот процесс продолжается и в итоге приводит к образованию аминокислот. Таким образом маринование облегчает переваривание белка.)
7. В чем причина образования пены на поверхности мясных и рыбных бульонов? (Это объясняется свертыванием растворимых в воде белков (альбумин, глобулин).)
8. Почему происходит уменьшение массы мясных продуктов при тепловой обработке? (Под действием температуры происходит изменение вторичной, третичной и четвертичной структуры белка (денатурация). Первичная

структура, а следовательно, и химический состав белка не меняются. При денатурации белки теряют влагу, что приводит к уменьшению массы готового продукта.

9. Почему жиры портятся при хранении? (Если жир долго хранить в теплом месте, то он прогоркает. Это происходит по двум причинам. Во-первых, из-за того, что жир подвергается гидролизу, при котором образуются жирные кислоты.

Во-вторых, причиной прогоркания жиров может быть реакция присоединения кислорода по двойным связям. Вторичные продукты окисления вызывают появление неприятного привкуса (прогоркания), а входящие в их состав летучие соединения обуславливают и ухудшение запаха.

10. Для чего нашему организму нужна клетчатка (целлюлоза)?

Организм человека не приспособлен для переваривания целлюлозы, т. к. он не продуцирует ферменты, необходимые для ее расщепления. Частичное расщепление клетчатки происходит под действием ферментов, которые выделяют имеющиеся в кишечнике микроорганизмы. Но всю целлюлозу относят к группе балластных веществ. Они влияют на перистальтику кишечника, создавая необходимые условия для продвижения пищи по желудочно-кишечному тракту, способствуют выделению из организма холестерина, препятствуют всасыванию ядовитых веществ.

## 1. Вопросы викторины:

1. Что такое «ледяная» уксусная кислота? (Это безводная уксусная кислота)
2. Какое взрывчатое вещество иногда держат под языком для снятия сердечных спазмов? (Нитроглицерин)
3. При попадании на кожу рук азотной кислоты происходит желтое окрашивание. Чем оно вызвано? (Это ксантопротеиновая реакция, так как протеин - это белок.)
4. Как поместить яйцо в молочную бутылку? (Сначала помещают яйцо в пищевой 9% раствор уксуса на сутки, при этом скорлупа его, состоящая из карбоната кальция, станет мягкой.)
5. С давних времен при опасности отравления цианидами рекомендовалось держать за щекой кусочек сахара. Почему? (Сахар способен обезвреживать цианиды, т. к. при взаимодействии глюкозы с синильной кислотой образуются нетоксичные соединения.)
6. Почему с запачканных рук мел необходимо смыть водой, затем можно пользоваться мылом? (Если не смыть мел сначала водой, то при взаимодействии с мылом карбонат кальция переходит в малорастворимые соли жирных кислот, и руки плохо отмываются.)
7. Кто первым научился получать волокно? (Паук при изготовлении паутины синтезирует в организме и выпускает жидкость, которая затвердевает на воздухе. Его считают первым ткачем.)
8. Какие свойства химических веществ представляют опасность для человека? (Это ядовитость, взрывоопасность, ожоги и поражение кожных покровов, слизистых оболочек, дыхательных путей.)

9. Из чего изготавливают лак для ногтей? ( Лак - это раствор нитроцеллюлозы в органическом растворе)

10.Какие органы чувств используют химики в качественном анализе химических веществ? (Химики широко используют зрение, обоняние.)

### **3.Подведение итогов урока.**

**Каждая команда подсчитывает заработанные баллы.**

**Преподаватель (исходя из критериев оценивания + баллы за ответы на вопросы викторины)**

**выставляет каждому оценку по зачету.**