**РАЗРАБОТКА серии уроков по теме**

**«Спирты. Фенолы»**

Учебный процесс по изучению темы «Предельные одноатомные спирты. Многоатомные спирты. Фенолы», описанный в разработке, построен в соответствии с принципом **«не излагать материал, а способствовать самообучению учеников»**. Поэтому изучение темы проходит **в форме исследования** с доминированием активных форм и методов обучения. Это способствует формированию исследовательских навыков, развитию логического мышления, расширению операционного поля деятельности обучающихся.

Значительная часть работы на уроке выполняется в группах, поэтому у обучающихся формируется стремление и способность к сотрудничеству, умение вести дискуссию, развивается критическое и логическое мышление, самостоятельность и ответственность. На уроках часто используется работа с учебником, что даёт возможность использовать его не только как источник знаний, но и как средство для формирования умений самостоятельно получать знания, находить ключевое, для формирования приемов сравнения и обобщения.

**Насыщенные одноатомные спирты.**

Цель: дать сведения о классе кислородсодержащих органических соединений

 - спиртах; ознакомить обучающихся с предельными одноатомными спиртами, рассмотреть их электронную и структурную формулы, гомологичный ряд; сформировать представление о функциональной гидроксильной группе; развивать умение сравнивать и анализировать; воспитывать трудолюбие, инициативность.

Тип урока: урок усвоения новых знаний, умений и навыков.

Оборудование: пробирки, подставка для пробирок, глицерин, этиленгликоль,

 натрий, этанол, метанол, периодическая система химических элементов

 Д.И. Менделеева.

Все познается в сравнении!

Ход урока

1. Организационный этап.

Приветствие обучающихся, создание положительного настроя, включение в активную познавательную деятельность.

*Учитель.*

Я поздравляю всех,

Кто в хорошем настроении,

Кто хочет работать,

Кто хотел бы узнать что-то новое,

Кто хочет общаться!

После каждой фразы ученики, считающие, что она касается именно их, поднимаются. Учитель и остальные ученики им аплодируют.

2. Этап актуализации опорных знаний.

Вопрос:

• Какие элементы входят в состав органических соединений? Какие элементы входят в состав углеводородов?

• Какие химические связи существуют между атомами химических элементов в углеводородах?

• Какую валентность проявляют атомы углерода и водорода в углеводородах?

3. Мотивация учебно-познавательной деятельности.

*Учитель.* В состав органических соединений могут входить не только атомы углерода и водорода, но и другие элементы, в частности кислород.

Органических кислородсодержащих соединений есть огромное количество, значительно больше, чем углеводородов. И одним из самых распространенных есть класс спиртов.

*Проблемный вопрос*. *Какие вещества относятся к классу спиртов?*

4. Восприятие и первичное осознание учащимися нового материала.

I. Определение состава спиртов.

1) Беседа.

Задание. Вещество имеет состав С2Н60. Напишите возможные структурные формулы этого вещества.

Вопрос:

• Как называются соединения, имеющие одинаковый состав, но разное строение?

• Какая же из предложенных формул принадлежит спиртам?

2) Демонстрация опыта. Взаимодействие спирта с натрием.

Вопрос:

• Какой признак свидетельствует о ходе данной реакции? (выделение газа)

• Какой газ выделяется? (водород)

• Как узнать, сколько атомов водорода (один, пять или шесть) выделяется из каждой молекулы спирта? (необходимо измерить объем выделяемого водорода)

Учитель. Экспериментально установлено, что при взаимодействии активных металлов со спиртом количеством вещества 0,5 моль добывают водород объемом 5,6 л. Тогда натрий из спирта количеством вещества 1 моль вытесняет водород объемом 11,2 л, то есть 0,5 моль. Таким образом, из каждой молекулы спирта натрий выделяет 1 атом водорода:

2С2Н5ОН + 2Na --~ 2C2H5ONa + H2

Вопросы:

• С какой формулой согласовываются результаты количественного исследования? (С2Н5ОН)

• Какая формула отражает химическое строение этилового спирта? (С2Н5ОН)

Задание. Опираясь на структурную формулу, напишите электронную формулу этилового спирта.

(Обучающиеся вспоминают строение атомов кислорода, углерода, водорода, используя периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, и пишут электронную формулу этилового спирта)

3) Объяснение учителя.

*Проблемный вопрос. Какова причина особого поведения атома водорода гидроксильной группы?*

*Учитель.* Подвижность атома водорода гидроксильной группы спирта объясняется взаимным влиянием атомов. В отличие от углеводородов, в молекуле спирта распределение электронной плотности является неравномерным: атом кислорода как наиболее электроотрицательный в полярной связи О – Н оттягивает на себя электронную плотность от атома водорода и частично приобретает отрицательный заряд, а атом водорода положительный. Таким образом, последний становится более подвижным, то есть менее связанным с молекулой, а значит, легко замещается атомом натрия. Углеводородный радикал, как известно, отдает электронную плотность, что приводит к усилению частично отрицательного заряда на атоме кислорода.

В отличие от ранее изученных углеводородов у спиртов появляется группа атомов, определяющая их свойства. Это группа – ОН. В органической химии ее называют функциональной.

II.Исследование и установка общей формулы спиртов.

Задание.

Ознакомьтесь с таблицей «Гомологический ряд одноатомных спиртов»

2. Выведите общую формулу спиртов.

(Учащиеся предлагают две формулы: СnH2n+1OH и CnH2n+2O)

Первая из них показывает, что спирты можно считать производными углеводородов, в молекулах которых один атом водорода заменен гидроксильной группой, а вторая — что состав спиртов и алканов отличается только наличием атома кислорода. Поэтому спирты иногда называют оксидами алканов.

III. Классификация спиртов. Исследование и воспроизведение формул различных групп спиртов.

1) Работа в группах.

Группа 1

Задание. Напишите структурные формулы спиртов, которые имеют две функциональные группы.

Группа 2

Задание. Напишите структурные формулы спиртов, содержащие три функциональных группы.

*Учитель.* Две гидроксильные группы не могут быть присоединены к одному атому углерода. Такие вещества являются нестабильными и разлагаются при образовании. Это правило впервые сформулировал выдающийся химик – органик Александр Павлович Эльтеков, поэтому оно названо его именем.

2) Работа со схемой.

(Учащиеся составляют опорную схему «Классификация спиртов»)

Схема «Классификация спиртов»

IV. Обобщение и систематизация знаний

1. Беседа.

Вопросы:

• Что называется спиртами?

• Как классифицируют спирты?

• Какова причина особого поведения атома водорода гидроксильной группы?

• Как доказать строение молекулы этилового спирта?

2. Тренировочные упражнения.

Задания.

1. Изобразите структурную формулу одного из представителей гомологического ряда одноатомных спиртов, молекулярная формула которого содержит 10 атомов водорода.

2. Запишите возможные структурные формулы для соединения состава С4Н10О. Выберите из них формулы спиртов и укажите функциональную группу.

3. Решите задачу. Органическое соединение, массовые доли углерода, кислорода и водорода в котором соответственно составляют 52,2%, 34,8%, 13%, имеет относительную плотность по водороду 23. Определите молекулярную формулу этого вещества.

V. Домашнее задание

1. Прочитайте материал §22.

2. Подготовьте сообщения на темы: «Метанол и этанол как представители одноатомных спиртов», «Физические свойства спиртов».

3. Повторите сведения об изомерии и ее типах у углеводородов.

**Метанол и этанол как представители одноатомных спиртов**

Цель: ознакомить обучающихся с представителями насыщенных одноатомных спиртов метанолом и этанолом, научить записывать их молекулярные, электронные и структурные формулы; рассмотреть физические свойства спиртов; сформировать понятие о водородной связи и её влиянии на физические свойства спиртов; ознакомить обучающихся с изомерией и номенклатурой насыщенных одноатомных спиртов, их физическими свойствами; научить составлять формулы спиртов по их названиям и называть спирты по международной номенклатуре; способствовать экологическому воспитанию обучающихся.

Тип урока: комбинированный.

Формы и методы работы: беседа, работа с химическим тренажёром, работа с учебником, работа с опорной схемой, работа в динамических парах, частично поисковые задания, опережающее обучение, работа в группах, демонстрация, проблемное обучение.

Оборудование: химический тренажёр, пробирки, набор спиртов, вода, пищевые красители, ватман, фломастеры.

 Ход урока

 Для того чтобы усовершенствовать ум,

 надо больше размышлять, чем заучивать.

Рене Декарт

І. Актуализация опорных знаний

Экспресс-опрос.

Вопрос:

• Какие соединения называются спиртами?

• Какую группу атомов называют функциональной?

• Какая функциональная группа характерна для спиртов?

• Какие типы химической связи вам известны?

• Какие отличительные и общие черты типов химической связи выделяют?

ІІ. Изучение нового материала

І. Работа с химическим тренажёром.

Учитель. Эту тему нельзя назвать совершенно новой и неизвестной для вас. Ведь явление изомерии и номенклатуру органических соединений мы прорабатывали на протяжении изучения темы «Углеводороды». (Класс делится на 4 группы, работающие с химическим тренажёром. Каждая группа получает задание и решает его)

Задания.

1. К какому классу по составу органических веществ относится указанное вещество?

2. Дайте название веществу.

**Группа 1**

1. СНЗ – (СН2)2 – СН3

2. СНз – СН2 – ОН.

**Группа 2**

3.СН3 – СН = СН – СН – СН3

 ǀ

 СНз

4. СН3 – ОН.

**Группа 3**

5.СН3 – СН2 – СН – СН2 – СН3

 ǀ

 СНЗ

6. СН3 – СН2 – СН2 – СН2 – СН – СН3

 ǀ

 ОН

**Группа 4**

7. СН3– СН2 – СН – СН2– СН3

 ǀ

 С2Н5

8. СН3 – СН2 – СН2 – СН2ОН

(Каждая группа озвучивает свой ответ. Все обучающиеся контролируют ответы и корректируют их)

2. Анализ работы.

Задание. Обратите внимание на форму 6 группы 3. Назовите её.

Вопрос:

• Почему вы не можете назвать это вещество?

• Что нам нужно сделать, чтобы как можно больше узнать о них?

• Что общего в построении между известными для вас веществами и веществами 3, 5, 6, 7? (Наличие углеводородного радикала)

• Что особенного в строении веществ вы видите? (Наличие гидроксогрупп)

Обучающиеся самостоятельно формулируют цель урока.

3. Восприятие и первичное осознание нового материала

**1.** Работа с таблицей «Гомологический ряд спиртов» (вопрос проектируется на экран).

Учитель. Цель и план работы нашего урока — начать знакомство с предельными одноатомными спиртами, рассмотреть их строение, гомологию, виды изомерии, номенклатуру.

Вопрос:

• Обратите внимание на первых представителей группы насыщенных одноатомных спиртов. Чем они являются по отношению друг к другу? (гомологи)

• Какие вещества называют гомологами?

• Как называют предельные одноатомные спирты?

**2.** Работа с алгоритмами.

Алгоритм составления названий спиртов

1. Выберите самую длинную цепь, связанную с гидроксильной группой.

2. Пронумеруйте в нем атомы углерода с той стороны, к которой ближе находится группа – ОН.

3. Определите углеводородные заместители.

4. Назовите алкан, соответствующий самой длинной цепи, указав положение всех заместителей цифрами, а их названия — в алфавитном порядке.

5. Отметьте гидроксильную группу цифрой и добавьте суффикс -ол.

**3.** Тренировочные упражнения. Задание. Назовите спирты, формулы которых в задании находились под номерами 2, 4, 6, 8.

IV. Осмысление материала

1. Изомерия насыщенных одноатомных спиртов.

1) Работа в динамических парах

*Учитель.* Каждая пара поочередно выполняет задания, представленные на карточках. Затем карты под номерами остаются на столе, а учащиеся передвигаются. Номер карты соответствует номеру стола в ряду. За одну минуту необходимо дать письменный ответ, а затем, взяв с собой ручку и тетрадь, пересесть по схеме: с 1-го стола перейти ко 2-му, со 2-го к 3-му, с 3-го 4-му, с 4-го к 5-му, с 5-го к 1-му. Пересаживаться следует по моему сигналу. После выполнения всех задач происходит взаимопроверка: когда ученик садится на свое место, то зачитывает правильный ответ на поставленную задачу, а другие исправляют свои ошибки.

(Правильный ответ содержится на обратной стороне карты.)

*Задание.* Назовите спирт по международной номенклатуре.

(На карточках могут быть структурные формулы спиртов: бутанол-l, бутанол-2, 2-метилпропанол-2, 2-метилпропанол-l)

2) Беседа.

Вопрос:

• Посмотрите на формулы соединений бутанол-1, бутанол-2. Как называются эти вещества? (изомерами)

• Какие соединения называют изомерами?

• Какие виды изомерии вам известны?

• О каком виде изомерии идет речь в данных соединениях? (изомерия положения функциональной группы)

• Посмотрите на вещества бутанол-2, 2-метилпропанол-2. Какой вид изомерии характерен для них? (изомерия углеродного скелета)

• Какой вывод можно сделать? (для спиртов характерны 2 вида изомерии: углеродного скелета и положения функциональной группы.)

*Учитель*. Спиртам присущ еще один вид изомерии – межклассовая (Обучаю-

щиеся записывают формулы изомеров)

2. Физические характеристики спиртов.

1) Упреждающее обучение (Сообщение обучающихся)

Спирты, содержащие в молекуле до 15 атомов углерода, являются жидкостями, а более 15 — твердыми веществами в гомологическом ряду спиртов.

2) Выводы.

*Учитель.* Межмолекулярная водородная связь не должна относиться в один ряд с обычными видами химической связи — ковалентной и ионной. Это особый вид связи. Он возможен, например, между отдельными молекулами спирта, а также между молекулами спирта и воды.

Воздействие водородной связи на физические свойства спирта:

• повышает температуру кипения;

• снижает летучесть;

• способствует растворимости в воде;

• не позволяет отгонкой добыть 100% спирт из его раствора.

3. Метанол и этанол как представители одноатомных спиртов (проектная деятельность)

(Обучающиеся знакомят других с полученной информацией, готовя проекты.)

Проект 1. Метанол (СНзОН)

Проект 2. Этанол (С2Н5ОН)

Вопрос:

• Существует ли генетическая связь между метанолом и этанолом?

• Какие интересные открытия вы сделали, исследуя выбранную вами тему?

V. Обобщение и систематизация знаний

1. Беседа.

Вопросы:

• Как классифицируют спирты?

• Какую группу спиртов мы сегодня изучили подробнее?

• По какому алгоритму следует называть спирты?

• Почему среди спиртов нет газообразных веществ?

• Назовите известных вам наиболее важных представителей насыщенных одноатомных спиртов.

2. Творческая работа в группах.

(Класс делится на две группы. Каждой группе выдается лист ватмана, на котором написаны одинаковые задания. После выполнения задания одна группа докладывает, а другая дополняет ответ)

*Задание.* Составьте как можно больше изомеров веществ состава C6H120, С7Н140. Назовите эти соединения.

VI. Подведение итогов урока

(Оценивается деятельность каждого ученика, оценки выставляются в журнал и дневники.)

VII. Домашнее задание

1. Подготовьте проект «Физиологическое действие спиртов на организм человека»

Повторите химические свойства углеводородов.

**Фенол. Охрана окружающей среды**

**от промышленных отходов, содержащих фенол.**

**Цель:** ознакомить учащихся с составом, строением, структурной формулой молекулы фенола, взаимным влиянием атомов в молекуле, его физическими и химическими свойствами, качественной реакцией на фенол; развивать логическое мышление; формировать умение прогнозировать химические свойства органических веществ исходя из их строения; воспитывать бережное отношение к экологии.

**Тип урока:** усвоение новых знаний и умений.

**Формы и методы работы:** тесты, беседа, работа с учебником и опорной схемой, демонстрация, интерактивные методы обучения, решение упражнений и задач.

**Оборудование:** тестовые задания для каждого учащегося, опорные схемы.

**Ход урока**

Не бойся, что тебя не поймут, бойся не понять другого.

Древняя мудрость

I. Организационная часть

Учитель. Добрый день!

Рада, дети, вас приветствовать

И очень хочу спросить,

Готовы начать

Очередной урок?

Ученики. Да! Смелый шаг.

II. Актуализация опорных знаний. Мотивация учебной деятельности

Учитель. На сегодняшнем уроке мы будем изучать последнюю группу соединений, входящую в тему «Спирты и фенолы». Через три урока вы напишете контрольную работу. Будьте внимательны и активны на уроке. Тема урока – «Фенолы». (Обучающиеся формулируют цель урока)

III. Проверка домашнего задания

1. Химический диктант.

(Обучающиеся в письменном виде дают ответ на вопрос:«+» — да;«—» — нет)

Вопрос:

1. Спирты – это газообразные соединения.

2. Спирты – жидкости.

3. Общая формула спиртов - СnН2nОН.

4. Общая формула спиртов –

5. Температура кипения спиртов выше, чем у углеводородов.

6. Все спирты хорошо растворяются в воде.

7. По химическим свойствам спирты относятся к классу кислот.

8. Этанол имеет формулу СН3ОН.

9. Качественной реакцией на многоатомные спирты является взаимодействие с гидроксидом меди (II).

10. В результате горения спиртов образуются алкоголяты.

11. Для спиртов характерна реакция дегидратации.

12. Глицерин – чрезвычайно ядовитое вещество.

2. Фронтальная беседа.

Учитель.

Все вспомнили, знания показали.

К новой теме пора приступать.

Ответ на вопрос прошу всех вас дать.

Вопрос:

• По каким признакам классифицируют спирты?

• Как классифицируют спирты по положению атома углерода, к которому присоединена гидроксильная группа?

• Как классифицируют спирты по количеству гидроксильных групп в их составе?

IV. Усвоение новых знаний и способов действий

1. Понятие о фенолах.

1) Беседа.

Задание. Запишите несколько формул ароматических соединений, содержащих группу ОН (Обучающиеся пишут формулы, которые затем делят на две группы.)

Учитель. Вещества, содержащие гидроксильную группу в боковой цепи, относятся к спиртам: по свойствам они подобны предельным одноатомным спиртам, но если гидроксогруппа соединяется непосредственно с бензольным ядром, то их относят к классу фенолов.

2) Работа с учебником.

Вопросы. Что называют фенолами? (§ 26, с. 117.)

2. Строение молекулы фенола.

Коллективная работа. Учащиеся записывают молекулярную, структурную и электронную формулы этого вещества. Учитель объясняет взаимное влияние групп атомов в молекуле фенола.

3. Физические свойства фенола

Демонстрации. Растворимость фенола. Определение температуры плавления фенола.

4. Применение фенола.

Метод "Микрофон".

Сообщения обучающихся. По результатам сообщений обучающиеся составляют опорную схему 1.

Схема 1



6. Химические свойства фенола (схема 2). Коллективное обсуждение.

Схема 2

Химические свойства фенола



6. Ядовитое действие фенола и охрана окружающей среды.

(Два ученика делают сообщения, а остальные составляют опорную схему «Методы очистки отходов от фенола» (схема 3))

Схема 3



(Уточнение и осмысление информации происходит путем прочитывания с. 119 учебника)

V. Применение знаний в стандартных условиях

Задание.

1. Составьте уравнения реакций по схеме:

С2Н4 → С2Н2 → С6Н6 → С6Н5Сl → С6Н5ОН

2. На раствор, содержащий фенол количеством вещества 0,3 моль, воздействовали бромной водой, взятой в избытке. Какие вещества и какой массы образуются в результате реакции?

3. Углекислый газ, образующийся при сжигании фенола массой 4,7 г, пропустили через избыток раствора гидроксида кальция. Какова масса образовавшегося осадка?

VI. Рефлексия

Учитель. В завершение урока давайте подготовим страницу для классной газеты. Прошу в микрофон сказать несколько слов о сегодняшнем уроке (подходит к нескольким обучающимся)

Вопросы:

• С каким настроением оставишь кабинет химии?

• Какие впечатления от урока?

• Что понравилось, а что нет?

• Что хотите пожелать учителю и ученикам на следующий урок?

VII. Подведение итогов урока. Выставление оценок.

VIII. Информация о домашнем задании

1. Проработайте § 26.

2. Выполните задание №50 на с. 120 (устно).

3. Выполните задание №53, 56 на с. 120 (письменно).

(Уточнение и осмысление информации происходит путем прочитывания с. 119 учебника)

**Практическое занятие.**

**Выполнение упражнений, решение задач**

**Цель:** обобщить и систематизировать знания о спиртах и фенолах, их генетическую связь с углеводородами; научить составлять химические уравнения, характерные для спиртов и фенолов, и решать задачи по уравнениям реакций; формировать навыки самостоятельной работы и научный подход к познанию тайн вселенной.

**Тип урока:** урок применения умений и навыков.

**Форма проведения**: химический турнир.

**Оборудование:** опорные схемы, листы успеваемости, жетоны, карточки с заданиями, проекты учащихся.

**Ход урока**

I. Организационная часть

На партах заранее разлагается материал к уроку (зачетные листы успеваемости, опорные схемы, карточки-задания). Учащиеся класса делятся на 3 команды: «Одноатомные спирты», «Многоатомные спирты» и «Фенолы». В каждой команде создается по три творческие группы: докладчики, оппоненты и рецензенты.

II. Основная часть

Работа со схемой.

Учитель. На предыдущих уроках вы узнали о насыщенных одноатомных и многоатомных спиртах и фенолах. Попробуем обобщить эти знания.

 Обучающиеся и учитель составляют схему, отражающую генетическую связь спиртов и фенолов с углеводородами.



III. Обобщение и систематизация знаний

**Конкурс I. Защита полученной задачи**

Учитель. По правилам игры группы работает отдельно, но каждый самостоятельно зарабатывает жетоны, которые складывает в конверт. Оценка за выставляемую работу в конце урока будет тем выше, чем больше жетонов окажется в конвертах. Кроме того, у вас есть зачетные листки успеваемости, на которых капитан команды выставит вам баллы за участие в подготовке к уроку, а соответственно и к конкурсам. Так что слушаем домашнюю работу групп.

Обучающиеся творческой группы I (докладчики) подходят к доске и с помощью магнитов поочередно (в соответствии со своими выступлениями) прикрепляют листы формата А4 с рисунками и формулами (в соответствии с текстом своего выступления).

Учащиеся творческой группы II (оппоненты) задают вопросы.

Учащиеся творческой группы III (рецензенты) оценивают ответы докладчиков и оппонентов, выставляют оценки с помощью жетонов. Каждый ученик полученную оценку заносит в лист успешности, а жетоны составляет в конверт.

Следовательно, каждая команда должна побывать в роли докладчиков, оппонентов и рецензентов. Докладчикам выделяется 3 мин, оппонентам - 2 мин, а рецензентам - 1 мин. Таким образом, на этот конкурс уходит 6 • 3 = 18 мин урока.

**Конкурс 2. Брейн-ринг**

Учитель. За каждый правильный ответ один балл начисляется той команде, которая ответила раньше других.

Вопрос:

• Какой спирт называется древесным? {Метанол)

• Как называются твердые вещества, образующиеся в результате воздействия на спирты щелочных и других активных металлов? (Алкоголятами)

• Как называется правило, согласно которому происходит образование спиртов из алкенов?

• Как называются вещества, образующиеся при окислении вторичных спиртов? (Кетонами)

• Каково номенклатурное название карболовой кислоты? (Фенол)

**Конкурс 3. Экспериментальная задачка**

Учитель. В. Рамзай сказал: «Природа окружает нас загадками, а попытка их решить относится к величайшим радостям жизни».

Такой загадкой будет для вас решение задачи. Перед вами карты-задания. Вам необходимо за 5 мин решить задачу и объяснить ее решение.

Задачи

Команда 1

В результате пропускания этилового спирта массой 230 г над катализатором добыли этилен массой 112 г. Вычислите массовую долю практического выхода этилена (80%.)

Команда 2

Вычислите массу фенолята натрия, которую можно получить при взаимодействии фенола массой 4,7 г с раствором гидроксида натрия (w = 35 %) объемом 4,97 мл и плотностью 1,38 г/см3. (5,8 г)

Команда С

В трех пронумерованных пробирках содержатся растворы веществ: этанол, глицерин и фенол. Как можно их определить химическим способом? Напишите уравнение ответных реакций.

**Конкурс капитанов. «Ты мне, я тебе»**

Учитель. Каждый капитан должен был заранее подготовить по 2 вопроса для соперников. Стоимость вопроса определяется капитаном (1-5 баллов). Ответ дает тот ученик из команды, который его знает. Если ответа не знает ни один из представителей команды, которой адресовался вопрос, то право отвечать переходит в другую команду. Если ответа не знает никто, то капитан, подготовивший этот вопрос, кладет жетон в свой конверт и дает ответ на него.

**Конкурс 4. Творческая мастерская**

Учитель. Каждая команда защищает свой проект, освещающий тему урока. (Можно подготовить рисунок, схему, сочинить стихотворение или пародию на песню)

IV. Рефлексия

Учитель. Наш урок подходит к концу.

Вопрос:

• Интересно ли вам было сегодня на уроке?

• Удовлетворены ли вы результатами своей работы?

Учитель. Заполните свой листок успеваемости и дайте его капитану команды. Посчитайте количество жетонов в конвертах и впишите данные в зачетный лист. (Капитаны команд выставляют оценки членам своей группы и сдают листки успеваемости учителю. Учитель выставляет окончательную оценку и заносит ее в журнал)

V. Информация о домашнем задании

1. Повторите § 22-26.

2. Подготовьте представление для команд Фенолы и Спирты.

**Решение расчетных задач**

**Цель:** закрепить умение обучающихся решать расчетные задачи по теме «Спирты и фенолы»; развивать логическое мышление; формировать умение анализировать; воспитывать трудолюбие и настойчивость.

**Тип урока:** урок применения знаний, умений и навыков.

**Форма проведения:** сюжетно-ролевая игра.

**Оборудование:** карты с задачами, опорные схемы.

**Ход урока**

I Организационная часть

(Обучающиеся класса формируют 2 команды: «Спирты» и «Фенолы».)

Учитель. Добрый день! Рада приветствовать вас в нашей творческой лаборатории. Приглашаю всех к сотрудничеству. Надеюсь, вы готовы сегодня показать все свои возможности. Так что прошу лидеров групп представить свои команды.

II. Основная часть

Конкурс 1. Представление.

(Учащиеся защищают названия своих команд)

Конкурс 2. Домашние заготовки.

(Учащиеся предлагают задачи для решения другой команде)

*Команда «Спирты»*

Задачи.

1. Насыщенный одноатомный спирт массой 40,8 г прореагировал с избытком металлического натрия. При этом выделился водород объемом 4,48 л (н.у.) Укажите молекулярную формулу спирта.

2. При сгорании органического соединения массой 2,7 г образовались оксид углерода (ІV) массой 5,28 г и вода массой 2,7 г. Относительная плотность этого вещества по водороду составляет 45. Найдите количество изомеров, имеющих вещество с такой молекулярной формулой, если известно, что оно реагирует с гидроксидом меди (II) с образованием ярко-синего раствора.

*Команда «Фенолы»*

Задачи.

1. Подвергли нитрованию фенол массой 141 г и добыли тринитрофенол массой 340 г. Вычислите массовую долю выхода продукта по отношению к теоретически возможному.

2. При взаимодействии смеси этанола и фенола массой 20 г с избытком раствора брома в воде образовался осадок массой 33,1 г. Определите количественный состав исходной смеси.

Конкурс 3. Цепочка.

Задание. Напишите уравнение реакций, соответствующих схеме:

Команда «Фенолы»

С → СН4 → НС≡СН → С6Н6 → С6Н5-Br→ С6Н5-ОН

Команда «Спирты»

СН4 → ? → С2Н6 →С2Н5Сl → С2Н5ОН → С2Н5-О-С2Н5

(Каждое новое преобразование осуществляет следующий ученик из команды. Победит та команда, которая быстрее и без ошибок справится с задачами. После выполнения задания на доске каждая команда защищает свою работу, называя образовавшиеся соединения и исправляя допущенные ошибки)

Конкурс 4. Разорванная шпаргалка.

Учитель. Это упражнение простое, но очень полезное. Оно поможет вам не теряться на уроке. Не секрет ведь, что вы пишете шпаргалки, а учитель, если найдет, разрывает их. Если есть у вас хоть какие-нибудь знания, то вы даже из разорванной шпаргалки сможете составить правильный ответ.

*Команда «Спирты»*

Задание. Назовите формулы соединений:

1) СН3ОН;

2) С2Н5ОН;

3) HOCH2 -CH(OH)-CH2OH

4) HOCH2-CH2OH



*Команда «Фенолы»*

Задание. По названиям найдите среди формул, получила команда-соперник, соответствующую:

1) пикриновая кислота;

2) этанол;

3) глицерин;

4) метанол;

5) этиленгликоль;

б) фенол.

Конкурс 5. Верю – не верю. (Пары, образованные из обучающихся разных команд, задают друг другу вопросы)

Вопрос:

• Веришь ли ты, что глицерин – это трехатомный спирт? (Да.)

• Веришь ли ты, что шестиатомный спирт — продукт восстановления глюкозы — называется фенолом? (Нет, сорбитом.)

• Веришь ли ты, что одноатомные спирты называются алкоголями? (Да)

•Веришь ли ты, что древесный спирт имеет формулу C2H5OH? (Нет, древесный спирт – это метанол. Его формула – СНЗОН)

III Подведение итогов урока. (Учитель определяет команду-победителя и оценивает работу активных обучающихся)

IV. Домашнее задание

1. Повторите § 22, 26.

2. Каждая команда составляет кроссворд на изученную тему.

3. Задания по желанию:

а) составьте ребус или стихотворение;

б) подготовьте рассказ на экологическую тему или о здоровом образе жизни.

**Обобщение и систематизация знаний по теме**

**«Спирты. Многоатомные спирты. Фенолы»**

**Цель:** повторить главные понятия темы; обобщить знания о спиртах и фенолах; развивать стремление к познавательной деятельности; воспитывать активность, дисциплинированность и решительность.

**Tип урока:** обобщение и систематизация знаний и умений.

**Форма проведения:** коллективная работа, работа в группах, индивидуальная работа, проектная технология, игра - соревнование.

**Оборудование:** карточки с заданиями, ребусы и кроссворды, составленные обучающимися, жетоны в виде колб.

**Ход урока**

Что человек сделал, то он и имеет

I Планирование работы

Учитель. При исследовании темы «Спирты. Многоатомные спирты. Фенолы» вы получили определенный объем знаний. Следующей ступенью будет тематическая оценка. Давайте вместе спланируем нашу работу.

(Предложения обучающихся: выполнять интересные задания; определить, кто лучше усвоил изученное; поиграть; посоревноваться)

Учитель. У каждого из вас есть конверт, в который вы собираете жетоны. А в конце урока с их помощью сможете определить свой уровень усвоения темы.

II. Этап дифференциации

Игра «Кто быстрее?».

Учитель. Сейчас мы поиграем в игру «Кто быстрее?». Ваша задача – дать как можно больше правильных ответов.

Вопрос: Какое правило вы должны соблюдать во время игры? (Правило приподнятой руки.)

Учитель. За каждый правильный ответ вы получите 1 балл.

Задания:

• Как еще называют одноатомные спирты? (Алкоголи, алканолы)

• Какой вы знаете трехатомный спирт? (Глицерин)

• Какой шестиатомный спирт является продуктом восстановления глюкозы? (Сорбитол)

• Как называется продукт реакции гидратации пропилена? (Пропанол-2)

• Как называют класс веществ, образующихся при межмолекулярной дегидратации спиртов при температуре 140 °С? (Эфиры)

• Какое техническое название имеет диол с двумя атомами углерода? (Этиленгликоль)

• Как называется правило, согласно которому происходит образование спиртов из алкенов?

• Чем объясняется достаточно высокая температура кипения спиртов? (Ассоциаций молекул)

• Как следует разместить спирты в порядке уменьшения их кислотности: этанол, метанол, бутанол? (Метанол, этанол, бутанол)

• Как следует разместить спирты в порядке увеличения кислотности: метанол, глицерин, третичный бутиловый? (третичный бутиловый, метанол, глицерин)

• Чем обусловлена хорошая растворимость в воде первых членов гомологического ряда спиртов? (Образование межмолекулярной водородной связи)

III Работа в группах по дифференцированным задачам

Учитель. Посчитайте полученные жетоны. Кто считает нужным доработать тему по учебнику?

Задание 1. Закончите предложения:

1. Функциональная группа — это...

2. Спирты — это...

3. Фенолы — это...

4. Изомеры — это...

5. Гомологи — это...

Учитель. Набравшие ... баллов работают над следующей задачей.

2. Закончите схемы реакций:

1) С3Н7ОН + О2 →

2) СН2 = СН2 + Н2O →;

3) С2Н5ОН + Li→;

4) С2Н5ОNа + Н2O →;

5) СН3ОН + НВг →

6) С2Н5ОН + СН3ОН →

Назовите образовавшиеся вещества.

Учитель. Ученики, наиболее активно работавшие на первом этапе и набравшие наивысшее количество баллов, решают задачи.

Задачи.

1. В результате дегидратации этанола массой 230 г добыли этилен массой 112 г. Вычислите массовую долю практического выхода этилена.

2. При сгорании органического вещества массой 4,8 г образуются карбон(ІУ) оксид объемом 3,36 л и вода (по н. у.) массой 5,4 г. Относительная плотность паров соединения по водороду составляет 16. Определите его формулу

IV. Взаимопроверка

Учащиеся 1-й и 2-й групп обмениваются работами и проверяют их: 1 правильный ответ – 1 жетон. Учащиеся 3-й группы решают задачи на доске.

V. Выступления обучающихся, выполнивших задание по желанию

(Презентация ребусов, стихов и докладов на экологическую тематику и о здоровом образе жизни)

VI. Самоанализ

Учитель. В течение урока вы хорошо поработали. Каждый из вас получил определенное количество баллов. Подсчитайте их и запишите в карту самоконтроля. Это поможет мне выставить вам оценки за урок. Обратите внимание, что вам удалось лучше, над чем еще следует поработать, в каких видах работы вам не удалось сегодня принять участие.

VII. Домашнее задание. Подготовьтесь к контрольной работе.

**Контрольная работа по теме**

**«Спирты. Многоатомные спирты. Фенолы»**

**Цель:** определить уровень учебных достижений обучающихся по теме; формировать умение решать задачи и писать уравнения химических реакций; развивать навыки самостоятельной деятельности

**Тип урока:** контроль знаний и умений.

**Форма проведения:** контрольная работа

**Оборудование:** разноуровневые задания для каждого обучающегося.

**Ход урока**

Кто хочет добиться великого,

должен собраться с силами.

И.В. Гёте

1. Организационный этап.

Приветствие обучающихся, создание положительного настроя.

2. Этап контроля знаний, умений обучающихся и приобретенных ними навыков.

Выполнение контрольной работы по двум вариантам

Вариант I

Уровень I

1. Назовите вещество. Напишите два гомологи и два изомера для этого вещества:

СН3-СН2-СНOH-СН3

2. Закончите схемы реакций:

а) С6Н5ОН + NaOH →

б) СН2 = СН2 + Сl2 →

в) СН2-СН-СН2 + НСl →

 ǀ ǀ ǀ

 ОН ОН ОН

Уровень II

3. Напишите уравнения реакций, лежащих в основе схемы превращений:

СН4 → С2Н2 → С2Н4 → С2Н5ОН → С2Н5ОNа.

4. Какие вещества вступили в реакцию и при каких условиях, если в результате образовались следующие вещества:

а) ... → С2Н5 – О – С4Н9 + Н2O;

б)… → СН3ОН + NaCl

Уровень III

5. Подвергли нитрованию фенол массой 241 г и добыли тринитрофенол массой 340 г. Вычислите массовую долю выхода продукта по отношению к теоретическому.

6. Вычислите массу раствора фенола (w = 90 %), необходимого для изготовления раствора карболки массой 9 кг (w =2%).

Уровень IV

7. Сколько изомерных двухатомных спиртов состава С4Н10О2 имеют разветвленную углеродную цепь? Напишите соответствующие структурные формулы.

Вариант II

Уровень I

1. Назовите вещество. Напишите два гомологи и два изомера для этого вещества:

СН2-СН-СН2ОН

 ǀ ǀ

СН3 СНз

2. Закончите схемы реакций:

а) С6Н5ОН+Br2 →

б) С6Н5Сl + КОН →

в) СН2-СН2 + НВг →

 ǀ ǀ

 OH OH

Уровень II

3. Напишите уравнение реакций, лежащих в основе схемы превращений:

C → СН4 → СН3Сl → СH3OН → СН3 – О – С3Н7

4. Какие вещества вступили в реакцию и при каких условиях, если в результате образовались следующие вещества:

а) ... → С3Н7Вг + Н2О

б) ... → С2Н5 – О – С2Н5 + Н2О

Уровень III

5. В результате взаимодействия насыщенного одноатомного спирта массой 1,15 г с металлическим натрием выделился водород ( н. у.) объемом 214,6 мл. Вычислите молекулярную массу спирта.

6. К раствору фенола массой 200 г (w = 10%) добавили еще 5 г кристаллического вещества. Вычислите массу и массовую долю нового раствора.

Уровень IV

7. Сколько изомерных двухатомных спиртов С4Н10О2 могут реагировать с гидроксидом меди (II)? Приведите соответствующие структурные формулы.

Дополнительное задание. Предложите способ определения фенола, глицерина, этанола. Составьте уравнения соответствующих реакций. Назовите по международной номенклатуре образовавшиеся соединения.