

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Московский областной медицинский колледж № 3 имени Героя Советского Союза
З. Самсоновой»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

семинарского занятия

Тема: «Природные источники углеводов»

ОУД. 10 Химия

Специальность 34.02.01 Сестринское дело

Преподаватель Бородина Т.И.

2022 г

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Московский областной медицинский колледж №3 имени Героя Советского Союза З. Самсоновой»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК общеобразовательных,
общепрофессиональных, общегуманитарных и
социально-экономических дисциплин
протокол № _____
от «__» _____ 2022г.
председатель _____ Ю.С.Зверева

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УР
_____ Л.В. Миронова
Заведующий методическим
отделом _____ Н.А.Лазарева

МЕТОДИЧЕСКАЯ
РАЗРАБОТКА

семинарского занятия

Тема: «Природные источники углеводов»

ОУД. 10 Химия

Специальность 34.02.01 Сестринское дело

Преподаватель: Бородина Т.И.

2022 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методическая разработка семинарского занятия по теме: "Природные источники углеводородов" составлена в соответствии с ФГОС, и предназначена для студентов 1 курса специальности 34.02.01 Сестринское дело, изучающих дисциплину Химия. На данном аудиторном занятии использованы проектные технологии. Проектная технология обучения позволяет включать обучающихся в процесс добывания знаний, учит размышлять, прогнозировать, собирать информацию, анализировать факты и делать выводы. Проектная технология актуальна в современном информационном обществе, способствующая развитию эффективных средств самостоятельной учебной деятельности, соединяя в систему теоретические и практические составляющие деятельности обучающихся и позволяющая каждому раскрыть, развить и реализовать творческий потенциал своей личности.

При изучении темы обучающиеся должны опираться на знания, приобретённые в географии, экологии, информатики и тема занятия предполагает наличие у студентов первоначальных знаний о предельных, непредельных, ароматических углеводородах, их химических, физических свойствах и способах получения. На данном занятии обучающиеся знакомятся не только с природными источниками углеводородов, но и с основными месторождениями на территории России. Нефтедобыча оказывает иногда необратимое влияние на окружающую природную среду. На занятии формируется активная жизненная позиция обучающихся при оценке экологических и социальных проблем, связанных с использованием природных источников углеводородов.

На занятии применяется групповая форма работы, студенты учатся планировать собственную познавательную деятельность, добывать информацию из различных источников, составлять проект и защищать его. Эта форма работы способствует развитию коммуникативных качеств личности.

Тема данного проекта "Природные источники углеводородов" является актуальной для всех жителей Земли, так, как проблема защиты окружающей среды, выбор экологически "безвредных", экологически выгодных источников энергии волнует любого из нас.

В процессе работы студенты выступают экспертами, которые раскрывают проблему и применяют поисково-исследовательские методы.

Цель занятия

Методическая цель:

- Использование игровой и проектной технологии обучения на аудиторном занятии для обобщения и систематизации полученных знаний и умений.
- Применение информационно-коммуникативных технологий.

Дидактическая цель:

- Систематизировать и обобщить знания обучающихся об углеводородах, их свойствах, применении, получении.
- Проверить качество усвоения студентами вопросов темы в составлении уравнений химических реакций на основе генетической связи между алканами, алкенами, алкинами, аренами и прогнозировать свойства веществ, исходя из их химического строения, обосновывать применение веществ.
- Выяснить влияние природных источников на окружающую среду.
- Способствовать формированию общих компетенций.
- Обучение методике работы в группах.

Развивающая цель:

- Развивать мыслительные способности студентов в процессе решения ими проблемных вопросов и выполнения заданий о природных источниках углеводородов.
- Развивать коммуникативные умения, умения общаться в споре.

- Развивать умения работать с дополнительной литературой, систематизирования материала.
- Развивать организаторские способности.

Воспитательная цель:

- Воспитывать толерантность обучающихся.
- Воспитывать экологическую культуру обучающихся, ответственность за свои решения и действия.

Вид занятия: аудиторное занятие

Тип занятия: семинарское занятие , занятие обобщения и систематизации знаний

Форма организации: проектная деятельность

Методы обучения: словесный, наглядный, частично -поисковый, метод проектов

Время: 90 минут

Группа: 11 СД, 12 СД, 13 СД

Курс: I

Место проведения: 107 кабинет

Требования к уровню подготовки

Направлены на повторение и обобщение знаний об углеводородах и выяснение влияния природных источников углеводородов на окружающую среду, а также чёткого изложения материала и логического построения выступлений обучающихся с демонстрацией проектного продукта.

Прогнозируемый результат

1. Формирование мотивации у студентов к изучению природных источников углеводородов.
2. Овладение химической терминологией.

3. Участие в дискуссиях, формирование собственных позиций и отстаивание её в споре, используя различные сведения для её аргументации.

Профессиограмма занятия

Студент должен знать:

- ключевые термины;
- недостатки и преимущества использования ископаемых природных источников, как сырья, и как топлива;
- химический состав природного, попутного газа, нефти, каменного угля;
- работу ректификационной колонны;
- устройство коксовых печей;

Студент должен уметь:

- перечислять географические регионы с наибольшими запасами, природного и попутного газа, нефти, каменного угля в сравнении с регионом Московской области;
- сравнивать термический и каталитический крекинг;
- давать характеристику нефтепродуктам;
- формулировать свою точку зрения;
- находить причинно-следственные связи;
- анализировать, оценивать и обобщать сведения;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации в различных источниках и применять её в собственных исследованиях;
- работать в малых группах;
- выслушать оппонентов и корректно вести себя в полемике.

Базовые опорные знания

Природные источники углеводородов, природный газ, попутный нефтяной газ, каменный уголь, нефть фракционная перегонка, крекинг, ректификация, риформинг, коксование, каменноугольная смола, пиролиз, фракция.

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий УУД, обеспечивающих обучающимся умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию.

Формируемые УУД

Предметные: Определять крупнейшие месторождения нефти, природного, попутного нефтяного газа, каменного угля. Определять основные фракции нефти и их состав. Записывать уравнения химических реакций переработки нефти. Осуществлять ряды превращений с помощью уравнений химических реакций переработки природного газа и указывать условия их протекания. Определять компоненты попутных нефтяного газа и каменного угля.

Метапредметные: Умение работать с источниками химической информации, умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии, сравнивать разные точки зрения.

Личностные: Формирование ответственного отношения к обучению, формирование интеллектуальных умений.

Формируемые компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.

Карта оснащения занятия

1. Техническое оснащение:

- экран;
- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- презентация Power Point;
- правила работы в группах;
- ручки и блокноты, ватманы, фломастеры;
- правила написания эссе по теме;
- бейджики, эмблемы;
- листы самоконтроля для обучающихся.

Методическая модель занятия

№ п/п	Этап занятия	Время
1	Организационный момент: - проверка состояния кабинета к занятию; - проверка внешнего вида обучающихся.	2 минуты
2	Методическая установка занятия. Приложение №1.	3 минуты
3	Погружение в проект. Презентация ситуаций для выявления проблемы.	20 минут
4	Формирование групп. Защита проекта и демонстрация проектного продукта. Приложение №2, №3.	50 минут
5	Рефлексия, подведение итогов, эссе. Приложение №4, №5, №6, №7.	15 минут

Технологическая карта занятия

Этап занятия	Содержание занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Планируемые результаты УУД
Организационный момент.	Создание делового настроя. Актуализация внимания и образовательной активности.	Проверка готовности учебной аудитории и студентов к занятию.	Концентрация внимания, организационная подготовка к занятию.	Личностные: Положительное отношение к занятию, понимание необходимости учения.
Методическая установка занятия.	Студентам объясняется ход аудиторного занятия.	Преподаватель поясняет цель, защиту проекта и демонстрацию проектного продукта.	Студенты слушают.	Регулятивные: Умение ставить цель, планировать деятельность. Личностные: Формирование ответственного отношения к обучению, формирование интеллектуальных умений.
Погружение в проект. Презентация ситуаций выявления проблемы.	Формулировка проблемы, гипотез: - если природные источники углеводов вызывают необратимые	Вводное слово преподавателя о природных источниках углеводов. Преподаватель определяет направления поиска информации по	Выступление студента с результатами опытов о влиянии загрязнения нефтью на жизнедеятельность живых организмов:	Регулятивные: выбор средств и пути для реализации познавательной деятельности Личностные: формируют собственное мнение и

	<p>изменения окружающей среды, то их добычу, переработку и применение, следует запретить</p> <ul style="list-style-type: none"> - если отрицательное воздействие на природную среду источников углеводородов возникает по вине человека, то необходимо людям быть более внимательными и осторожным и при их использовании 	<p>работе с гипотезами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор информации из различных источников - анализ собранного материала - формулировка выводов - выбор формы презентации, подготовка к защите проекта. <p>Преподаватель направляет, корректирует деятельность обучающихся. Помогает выбрать главное.</p>	<p>растений и простейших.</p> <p>Доклады студентов с презентациями по темам:</p> <p>"Пожары и взрывы на нефтяных и газовых месторождениях",</p> <p>"Пожары и взрывы в шахтах и домах".</p> <p>Студенты выдвигают гипотезы, основываясь на проблемах, которые были озвучены в презентациях.</p>	<p>позицию.</p>
<p>Формирование команд, защита проекта, демонстрация проектного продукта</p>	<p>Деление студентов на команды. Согласно жеребьевки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Природный и попутные нефтяные газы. - Нефть. Первичная переработка нефти. - Нефть. Вторичная переработка нефти. - Каменный уголь. 	<p>Организует деятельность обучающихся в группах. Предлагает ответить на вопросы командам.</p>	<p>Студенты распределяют роли, планируют работу, заполняют рабочие карты. Оформляют стендовый плакат на ватмане, защищают проект.</p>	<p>Регулятивные: адекватное понимание информации устного сообщения.</p> <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать с информацией - - уметь работать с информацией - уметь оформлять свои мысли при задании вопросов <p>Коммуникативные: выражение своих мыслей полно и точно формулирование и аргументация</p>

				своего мнения, учёт разных мнений.
Рефлексия, подведение итогов. Эссе. Задание на дом	Осознание обучающимися своей учебной деятельности, самооценка результатов деятельности своей команды	Предлагает оценить своё самочувствие и работоспособность с помощью листов самоконтроля	Оценивают важность темы, её понимание, самооценку и оценку работы группы, выполняют командой тест, пишут эссе.	Регуляторные: осознают качество и уровень, усвоение, оценивают достигнутый результат. Личностные: адекватное понимание успеха или неуспеха.

Литература для студентов

1. Зурабян С.Э, Лузин А.П. Органическая химия – М: ГЭОТАР - Медиа, 2014
2. Пустовалова И.Е, Никанорова И.Е. Общая химия – Ростов н/Д: Феникс, 2006

Литература для преподавателя

1. Афиногенова И.В, Бабков А.В. Химия – М: Юрайт, 2019
2. Габриелян О.С, Остроумова И.Г. Настольная книга учителя химии – Можайск: "Блик и К°", 2001
3. Лузин А.П, Зурабян С.Э, Тюкавкина Н.А. Органическая химия – М: Медицина, 1998
4. Пивоваров Ю.П, Королик В.В. Гигиена и экология человека – М: Академия, 2013
5. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды – М: Юнити-Дана, 2005

Заключение

В заключение можно сделать следующие выводы:

1. Природными источниками углеводородов являются горючие ископаемые – нефть, природный и попутные нефтяные газы, каменный уголь. Залежи сырой нефти и газа возникли 100-200 миллионов лет назад из микроскопических морских растений и животных, которые оказались включёнными в осадочные породы, образовавшиеся на дне моря. В отличие от этого уголь начал образовываться 340 миллионов лет назад из растений, произраставших на суше.
2. Образование углеводородных ископаемых, согласно современным воззрениям, происходило в результате сложной последовательности геохимических процессов внутри исходных газонефтеродных горных пород.

Таким образом, нефть, природный и попутные нефтяные газы, каменный уголь не только ценнейшие источники углеводородов, но и часть уникальной кладовой, невозполнимых природных ресурсов, бережное и разумное использование которых, необходимое условие прогрессивного развития человеческого общества. Ежегодно человек извлекает из недр Земли 100 миллиардов тонн различных пород, оставляя ужасные последствия на планете. Антропогенная деятельность человека по масштабам уже давно превзошла геологическую активность нашей планеты. В ближайшее время, если человек не пересмотрит свою хозяйственную деятельность и не будут приняты меры по устранению загрязнения окружающей среды, то глобальные экологические проблемы приведут к исчезновению человека, как вида или превратят его жизнь в борьбу за существование.

Приложение №1

Правила работы в группах

1. Сформируйте группу для продуктивной работы.
2. Выберите лидера (капитана) группы – организует и руководит деятельностью группы; эксперта – осуществляет связь с преподавателем, тайм-менеджера – отслеживает время выполнения заданий, оформителей, докладчика.
3. Все обсуждения в группе строятся на основе конкретного задания.
4. Не выносите на всеобщее обсуждение всё, что происходило во время работы в группе.
5. Не критиковать, терпимо относиться к чужому мнению.
6. Активно сотрудничать.
7. Не оказывать давления на участников группы.
8. После завершения работы в группе, после окончания занятия проанализируйте деятельность вашей группы

Приложение №2

Рабочие карты занятия

Группа №1. Природный и попутные нефтяные газы

Инструкция: Внимательно прочитайте информационный лист и заполните бланк для выполнения задания, используя приложения.

1. Познакомьтесь с материалом учебника С.Э. Зурабян, А.П. Лузин с-62.
2. Определите компоненты, агрегатное состояние, применение природного и попутных нефтяных газов. Отметьте в бланке применение газового бензина и сухого газа.

№	Природные источники	Компоненты, содержание в %	Агрегатное состояние	Применение
1	Природный газ			
2	Попутные нефтяные газы (фракции)			

3. Заполните пропуски в предложении.

Россия по добыче газа занимает место.

4. Составьте опорный конспект по вашей проблеме: если природный газ и попутные нефтяные газы вызывают необратимые изменения окружающей среды, то их добычу, переработку следует запретить?

5. Сформулируйте выводы, оформите презентацию ответа на ватмане в виде стендового плаката.

Группа №2. Нефть. Первичная переработка нефти

Инструкция: Внимательно прочитайте информационный лист и заполните бланк для выполнения задания, используя приложения.

1. Познакомьтесь с материалом учебника Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова с-274.

2. Определите физические свойства, состав, происхождение нефти, фракции, применение нефтепродуктов. Отметьте в бланке.

№	Физические свойства нефти	Состав	Происхождение	Фракции	Применение нефтепродуктов
1					
2					
3					
4					
5					

3. Заполните пропуски в предложении.

Фракционная перегонка – это способ разделения смеси компонентов с температурами кипения.

4. Составьте опорный конспект по вашей проблеме: если нефть вызывает необратимые изменения окружающей среды, то добычу и переработку следует запретить?

5. Сформулируйте выводы, оформите презентацию на ватмане в виде стендового плаката.

Группа №3. Нефть. Вторичная переработка нефти

Инструкция: Внимательно прочитайте информационный лист и заполните бланк для выполнения задания, используя приложения.

1. Познакомьтесь с материалом учебника Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова с-283.
2. Определите сходство и различие между термическим и каталитическим крекингом. Почему крекинг иногда осуществляется в "кипящем слое"?

№	Характеристика процесса	Термический крекинг	Каталитический крекинг
1	Температура		
2	Давление, МПа		
3	Катализатор		
4	Скорость		
5	Побочные процессы		
6	Выход бензина, %		
7	Качество бензина		

3. Заполните пропуски в предложениях.

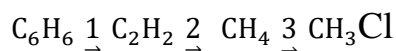
Крекинг – это нефтепродуктов, риформинг - это процесс переработки и фракций. Пиролиз – это

4. Составьте опорный конспект по вашей проблеме: как связана повседневная жизнь человека с добычей переработкой нефти?
5. Сформулируйте выводы, оформите презентацию на ватмане в виде стендового плаката.

Группа №4. Каменный уголь.

Инструкция: Внимательно прочитайте информационный лист и заполните бланк для выполнения задания, используя приложения.

1. Познакомьтесь материалом учебника Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова с-316.
2. Известно, что одним из продуктов каменноугольной смолы является бензол, напишите уравнение реакций по схеме: и укажите продукты и условия протекания химических реакций:



Укажите продукты и условия протекания химических реакций.

3. Заполните пропуски в предложениях.

Коксование – это При коксовании каменного угля получают продукты: В состав каменного угля входят

4. Составьте опорный конспект по вашей проблеме: если отрицательное воздействие на природную среду коксования каменного угля возникает по вине человека, то необходимо людям быть более внимательными и осторожными при их использовании?

5. Сформулируйте выводы, оформите презентацию на ватмане в виде стенового плаката.

Приложение №3

Нефтехимия

Создание первых нефтехимических производств было связано с необходимостью найти применение побочным продуктам термического крекинга – этилену и пропилену.

В 1920 году компания "Стандарт Ойл" стала производить из пропилена растворитель изопропиловый спирт, а из этилена – дихлорэтан, нашедший широкое применение как растворитель для химической очистки, и этиленгликоль, который до сих пор используется как антифриз.

В настоящее время потребность промышленности в алкенах настолько велика, что для получения этилена и пропилена специально проводят крекинг фракций нефти при более высоких температурах (около 700°C). Получают алкены и каталитическим дегидрированием. Основная часть алкенов в настоящее время идёт на производство полимеров. Из бутановой фракции перегонки нефти получают бутадиен, используемый для

производства резины. Каталитическое окисление бутана в настоящее время является основным методом получения уксусной кислоты.

Фракции нефти, в состав молекул которых входит от 12 до 16 атомов углерода, подвергают каталитическому окислению. Например, из гексадекана можно получить спирт состава $C_{16}H_{33}OH$. Из образующихся высших спиртов получают компоненты для многих синтетических моющих средств, стиральные порошки фактически делают из нефти.

Другими многотоннажными продуктами нефтехимии являются ароматические углеводороды – бензол, толуол, ксилолы, стирол. Арены применяются в качестве растворителей, а также в качестве исходных веществ в органическом синтезе. Из стирола получают один из самых распространённых в быту полимеров-полистирол.

Реакция пиролиза метана – разложение без доступа воздуха при $1500^{\circ}C$ - источник не только водорода, но и сажи для резиновой отрасли промышленности. В результате разнообразных химических процессов основные продукты нефтехимии превращаются в широкий ассортимент пластмасс, синтетических волокон, синтетических моющих средств, растворителей, красителей, лекарств. Часто эти процессы многостадийны и требуют значительных энергозатрат. Большинство промышленных химических реакций проводится в присутствии катализаторов.

Следует отметить, что в настоящее время на химическую переработку идёт около 10% добываемой нефти. Всё остальное используется как топливо.

Теории происхождения нефти

1. **Абиогенная** (карбидная, неорганическая, минеральная). Д.И. Менделеев считал, что нефть образовалась в результате реакции воды, попадающей в разломы горных пород и встречающейся с карбидами железа. В лабораторных условиях учёный смог подтвердить свою теорию, но многие геологи её опровергли, посчитав невозможным "стерильный" результат в природных условиях.

Абиогенная теория происхождения нефти является второй по популярности. Кроме Д.И. Менделеева её сторонниками являются такие видные учёные своего времени, как А. Гумбольдт, Н.А. Кудрявцев, Т.М. Голд. Успех этой теории связан с удачными экспериментами по выявлению этого вещества из минерального сырья в лабораториях. Неорганическое происхождение нефти в конце XIX века стала одной из главных гипотез происхождения этого маслянистого вещества. Д.И. Менделеев назвал свою абиогенную теорию карбидной.

2. **Биогенная** (органическая) – одна из самых популярных гипотез образования "чёрного золота" в недрах нашей планеты. На сегодняшний день, эта гипотеза более популярна в кругу академических учёных. Согласно ей, эта жидкость возникла в результате разложения растений и животных на дне различных водоёмов. Останки в результате различных химических процессов разлагались. Находящиеся на глубине более 3000 метров они высвобождали углеводороды. Органическая теория происхождения нефти может быть возможной только в условиях высоких температур 140-160°C.

Жидкие углеводороды, освободившись от органической массы, заполняют собой пустоты. Сегодня их называют месторождениями. Нефть, которая находится на большой глубине, содержится при температуре окружающей среды около 200 градусов. Высокая температура позволяет выделить из неё природный газ.

Биогенную теорию происхождения "чёрного золота" впервые в России сформулировал М.В. Ломоносов. Версии органического происхождения нефти имеют свою доказательную базу. Немецкие специалисты Энглер и Гефер провели опыт по перегонке рыбьего жира под высоким давлением и высокой температуры. Им удалось получить вещество, состав которого отдалённо напоминал нефть. Русский учёный Н.Д. Зеленский провёл похожий опыт, но взял за исходный материал растительный ил озера

Балхаш. Ему удалось получить бензин, керосин, метан и тяжёлые металлы.

3. **Космическая теория** происхождения нефти. Её основоположник В.Д. Соколов считал, что образование этого ресурса стало возможным благодаря попаданию на Землю неорганических компонентов из космоса. Теория стала возможной после подтверждения наличия углеводородных радикалов на звёздах и метеоритах.

Нефтяная космическая теория находит новых последователей каждый день. Современные исследовательские орбитальные станции, телескопы для проведения спектрального анализа далёких объектов и другие технические возможности науки доказывают право этой гипотезы на существование.

Последние исследования показали наличие метана и аммиака в атмосферах близких планет: Юпитера, Нептуна, Урана и Сатурна. Это позволяет сделать вывод, что углеводород может содержаться на любом космическом теле.

Глоссарий

Бензин – фракция нефтеперегонки, горючая смесь лёгких углеводородов (C_5H_{12} – $C_{11}H_{24}$), температура кипения 40-2000°C.

Газойль – смесь жидких углеводородов, преимущественно с количеством атомов, преимущественно с количеством атомов углерода от 10 до 40 и примесей, температура кипения 270-3500°C.

Гудрон – остаток, образующийся в результате перегонки нефти.

Катализ – ускорение химических реакций под действием малых количеств веществ (катализаторов), которые сами в ходе реакции не изменяются.

Керосин – горючая смесь жидких углеводородов состава ($C_{12}H_{26}$ – $C_{18}H_{38}$), температура кипения 180-3000°C, прозрачная бесцветная или слегка желтоватая, слегка маслянистая на ощупь, получаемая путём прямой перегонки или ректификации нефти.

Крекинг – процесс термического или каталитического разложения углеводородов, в основе которого лежат реакции расщепления углеродной цепи крупных молекул на молекулы с меньшим числом атомов углерода. Чаще всего при этом образуется алкан или алкен.

Лигроин – горючая смесь жидких углеводородов более тяжёлая, чем бензин. Прозрачная желтоватая жидкость.

Мазут – жидкий продукт тёмно-коричневого цвета, остаток после выделения из нефти или продуктов её вторичной переработки бензиновых, керосиновых и газойлевых фракций, выкипающих до 350-360°C.

Октановое число – показатель, который характеризует детонационную стойкость топлива, применяемого в двигателях внутреннего сгорания. Чем больше это число, тем выше стойкость к детонации. Более высокое октановое число означает, что степень его сжатия выше. Это позволяет при сжигании добиться большего расширения, значит, будет произведена большая работа, как следствие больший пробег автомобиля.

Парафин – воскоподобная смесь алканов преимущественно нормального строения состава от $C_{18}H_{38}$ до $C_{35}H_{72}$.

Пиролиз – это разложение органических веществ без доступа воздуха при высокой температуре.

Ректификация – процесс разделения смесей на отдельные компоненты или фракции.

Риформинг – это промышленный процесс переработки бензиновых и лигроиновых фракций нефти с целью получения высококачественных бензинов и ароматических углеводородов.

Соляровое масло – фракция нефти, прошедшая щелочную очистку.

Фракция – доля вещества, отбираемого при перегонке в определённых условиях.

Приложение №4

Правила написания эссе по литературной форме в виде письма.

Эссе – это прозаическое сочинение небольшого объёма и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления по конкретному поводу.

Структура эссе:

1. Вступление и постановка проблемы
2. Тезисы, аргументы
3. Заключение

Задание: Напишите письмо жителям планеты Земля, обратившись к ним за помощью о предотвращении экологической катастрофы, которая нависла над биосферой в результате извлечения, переработки и использования природных источников углеводородов.

Пример: Уважаемые жители планеты, к вам обращается команда Неграмотная и "черновая" добыча приводит к большим экологическим проблемам. Площадь подтверждения опустыниванию увеличивается, меняется геоботаническая картина. При добыче нефть попадает в воду рек, прудов, озёр. Водоплавающие птицы травятся, их перьевой покров нарушается, теплоизолирующие свойства ухудшаются. Установлено, что если тюлень вынернет в районе нефтяного пятна, его запачканный мех перестанет быть надёжным теплоизолятором.

В заключении хочется обратиться к вам, жители планеты Земля, словами Ирины Трофимовой:

"Пора бы человечеству понять,
Богатства у природы отбирая,
Что Землю надо тоже сохранять,
Она, как мы, такая же живая."

Приложение № 5

Тестовые задания по теме: "Природные источники углеводородов"

Задание: Выбрать букву правильного ответа

1. Основной компонент природного газа:
а) этан; б) бутан; в) метан.
2. Сопровождающим нефть является:
а) вода; б) попутный газ; в) конденсат.
3. Экономически и экологически выгодно топливо:
а) природный газ; б) торф; в) каменный уголь.
4. Переработка нефтепродуктов с целью получения углеводородов с меньшей молекулярной массой называется:
а) коксование; б) разложение; в) крекинг.
5. Основной тип переработки природного газа:
а) получение ацетилена;
б) как топливо;
в) получение синтез-газа.
6. Попутные нефтяные газы в основном ценны своей частью:
а) пропан-бутан; б) этан; в) метан.
7. Перегонка нефти основана:
а) на различной растворимости составляющих компонентов;
б) на разности плотности составляющих компонентов;
в) на разных температурах кипения составляющих компонентов.

Критерии оценки.

- "5" – без ошибок;
- "4" – 1-2 ошибки;
- "3" – 3 ошибки;
- "2" – 4 и более ошибок.

**Ответы на тестовые задания по теме: "Природные источники
углеводородов"**

1. – в;
2. – б;
3. – а;
4. – в;
5. – б;
6. – а;
7. – в.

Приложение № 6

Лист самоконтроля

Подчеркните цифру, отражающую ваше мнение:

Важность темы

- 3 – любопытно
4 – интересно
5 – необходимо

Понимание темы

- 3 - плохо
4 - хорошо
5 – отлично

Самооценка

- 3 - запомнил(а) мало
4 - усвоил(а) основное
5 – знаю

Оценка работы группы

- 3 – неактивная
4 – активная
5 - согласованная

Приложение №7

Оценочный лист

Название команды, бейджики, эмблемы (0-5 баллов)	Защита проекта, демонстрация стендового плаката (0-50 баллов)	Эссе (0-5 баллов)	Тестовый контроль (0-5 баллов)	Итог

Оценочный лист проектной деятельности

№	Критерии выполнения и защита проекта	Оценка			
		группа №1	группа №2	группа №3	группа №4
1	Качество: Соответствие содержания заявленной теме, научность, лаконичность (0-10 баллов)				
2	Корректность текста: отсутствие ошибок, точность (0-10 баллов)				
3	Дизайн: текст легко читается, изображения соответствуют содержанию (0-10 баллов)				
4	Взаимодействие: коммуникабельность (0-10 баллов)				
5	Выступление: качество сообщения, грамотности речи, владение терминологией, убедительность (0-10 баллов)				
	Общее количество баллов				

Схема описания проекта

1. Название
2. Описание проблемы
3. Цель проекта
4. Задачи проекта
5. Содержание деятельности
 - сбор информации
 - анализ собранного материала
 - формулировка выводов
 - выбор формы презентации
 - ожидаемые результаты
 - проектный продукт, защита проекта