

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ НЕФТИ
И ГАЗА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 153 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)»,
профили «Биология и химия»,
факультета математики и естественных наук
Анановой Зылыхи Розыджумаевны

Научный руководитель
доцент кафедры БиЭ,
кандидат биологических наук,
доцент _____

А.Н. Володченко

(подпись, дата)

Зав. кафедрой БиЭ
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент _____

М.А. Занина

(подпись, дата)

Балашов 2024

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Среди естественных наук химия занимает особое место. Химические знания широко используются в быту, они являются основой для овладения широкого круга профессий. Поэтому химическая грамотность относится к одним из компонентов требований, предъявляемым к выпускникам школ. Среди генеральных направлений модернизации школьного образования выделяется преобразование содержания образования и подходов к методике преподавания, которые предусматривают активное вовлечение учащихся в процесс получения новых знаний. Эти задачи требуют обновления и актуализации содержания школьных предметов, поиска новых форм обучения и воспитания. Химия, как учебный предмет, предоставляет множество возможностей для реализации новых подходов, которые реализуются при изучении различных тем курса.

Ископаемые углеводороды – нефть и газ – являются важным источником энергии и ценным химическим сырьем, они играют важную роль в топливно-энергетическом и промышленном комплексах большинства стран мира. Несмотря на технологическое развитие и внедрение новых технологий, их роль продолжает оставаться высокой, эта важная роль сохранится и в будущем. Поэтому формирование представления о химии нефти и газа входит в основное содержание школьного курса химии. Данный раздел школьной химии и имеет важное профориентационное значение. Россия и Туркменистан относятся к крупным производителям нефти и газа, предприятия стран нуждаются в высококвалифицированных научных и инженерных кадрах, поэтому привлечение учащихся к этой теме должно начинаться еще в школе. Реализация профильного обучения должна способствовать получению грамотных и мотивированных специалистов. Нефтегазовая химия относится к бурно развивающимся химическим отраслям, поэтому учащиеся должны узнавать актуальную информацию.

При изучении химии нефти и газа также необходима реализация межпредметных связей. При изучении географии учащиеся знакомятся с

основными месторождениями этих полезных ископаемых, формируются знания о распределении предприятий нефтегазового комплекса, экономическом значении нефтегазовой химии, что используется в дальнейшем в курсе химии. Химия нефти и газа связана с рядом экологических проблем, которые также должны осваивать учащиеся. Проблемы нефтяного загрязнения, аварий на местах добычи или хранения и переработки нефти имеют межпредметный характер и изучаются в курсах химии и биологии.

Таким образом, изучение химии нефти и газа в школе продолжает иметь высокую актуальность.

Цель работы: изучить современные методические требования к изучению химии нефти и газа.

Задачи:

1. Провести анализ содержания школьных знаний по химии нефти и газа.
2. Изучить педагогическое обоснование темы в школьном химическом образовании.
3. Составить методические разработки по изучению химии нефти и газа в школе.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников, состоящего из 27 источников. Объем бакалаврской работы составляет 53 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе рассматриваются общие представления о нефти и природном газе, а также о способах их переработки.

Добытая из скважин нефть подлежит подготовке. На нефтепромыслах попутный газ отделяют от нефти, отстаивают от механических примесей и основной массы воды. После завершения предварительной очистки нефть направляют на нефтеперерабатывающие заводы.

Важнейшими методами разделения компонентов нефтей и нефтепродуктов являются различные виды перегонки. Выделяют первичную и вторичную переработки. При первичной переработке (которую также называют прямой перегонкой) нефтяные фракции выделяют без термической переработки и связанной с ней распадом компонентов нефти. Получаются фракции, которые различаются температурой кипения. Процессы вторичной переработки (каталитический крекинг, риформинг, гидрокрекинг, гидроочистка и др.) связаны с изменением химического состава нефти. Под действием температуры и химического катализа происходят процессы разрушения и преобразования нефтяных компонентов и получаются новые продукты.

Добытый природный газ подвергают обработке на специальных предприятиях. В ходе этой обработке из газа удаляют имеющиеся примеси, осушают, добавляют одаранты и уже в таком виде газ становится пригодным для отправки конечному потребителю.

Во второй главе представлены дидактические основы изучения химии нефти и газа.

Учащиеся знакомятся с химией нефти и газа в 10 классе при изучении основ органической химии. Изучение химии нефти и газа направлено на достижение следующих результатов:

- получить представление о нефтедобычи и нефтехимии как важных отраслей промышленности, сформировать кругозор обучающегося по хозяйственному значению этих отраслей;

- получить представления о составе нефти и природного газа, методах их переработки и основных получаемых продуктах, развитие химической грамотности в этой области, обеспечить владение основными понятиями и химическим языком;

- обеспечить усвоение основ экологических знаний по вреду, который наносит нерациональное использование нефти и природного газа окружающей среде;

– обеспечить интеграцию комплекса знаний в области химии, геологии, биологии и экологии.

Как уже было сказано, изучение раздела помогает учащимся освоить общие представления о химическом производстве. Обучающиеся получают представления о разнообразии химических процессов на производстве, закрепляют представления о катализаторах, гомологах и изомерах органических веществ, реакциях полимеризации.

При изучении темы формируются межпредметные связи. Прежде всего, это связи с географией. Так как нефть и газ являются полезными ископаемыми, то изучаются особенности их географического распределения, залегания в породах, которые влияют на организацию добычи.

Связи с физикой проявляются при изучении самих производств. Нефть и газ, и их продукты подвергаются высоким температурам, проходят очистку, разделяются на фракции по физическим свойствам веществ.

Изучение химии нефти и газа является частью естественных наук, поэтому используется для формирования естественно-научного мировоззрения учащихся. Также тема позволяет затронуть вопросы формирования экологической компетентности учащихся.

Изучение темы позволяет затронуть вопросы профессиональной ориентации учащихся. Химическое производство является сложной и разнообразной отраслью человеческой деятельности, которое требует большого числа квалифицированных работников. Можно ознакомить учащихся с характером работы будущих профессий инженера-химика, химика-технолога, лаборанта химического анализа и других. Привитие уважения к человеку труда позволяет заложить основы для будущего профессионального самоопределения учащихся и обеспечить приток кадров в химическую отрасль.

Технологическая карта урока «Природные источники углеводородов. Природный газ»

Тип урока: Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков.

Вид урока: Проблемно-исследовательский.

Планируемые образовательные результаты

Предметные

Учащиеся должны знать:

– состав природного газа, его нахождение в природе, попутные газы, виды переработки природных газов.

Учащиеся должны уметь:

– характеризовать состав газа, способы его переработки;
– сравнивать состав разных газов, называть способы использования газов.

Метапредметные

Учащиеся должны уметь:

– работать с различными источниками информации (смысловое чтение, таблицы),
– аргументировать свою точку зрения;
– сравнивать, находить сходства и различия.

Личностные

– развитие коммуникативных качеств через общение и сотрудничество в процессе работы;
– формирование познавательных интересов и мотивов;
– способствование профессиональному самоопределению.

Технологическая карта урока «Природные источники углеводородов. Состав и свойства нефти»

Тип урока: Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков.

Вид урока: Проблемно-исследовательский.

Планируемые образовательные результаты

Предметные

Учащиеся должны знать:

– физические свойства нефти, состав нефти.

Учащиеся должны уметь:

– характеризовать состав нефти;

– объяснять причины различия состава нефти.

Метапредметные

Учащиеся должны уметь:

– работать с различными источниками информации (смысловое чтение, таблицы),

– аргументировать свою точку зрения;

– сравнивать, находить сходства и различия.

Личностные

– развитие коммуникативных качеств через общение и сотрудничество в процессе работы;

– формирование познавательных интересов и мотивов;

– способствование профессиональному самоопределению.

Технологическая карта урока «Природные источники и переработка нефти»

Тип урока: Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков

Вид урока: Проблемно-исследовательский

Планируемые образовательные результаты

Предметные

Учащиеся должны знать:

– нахождение нефти в природе, виды переработки нефти.

Учащиеся должны уметь:

– характеризовать состав нефти разных месторождений, способы переработки нефти;

– объяснять причины различия состава нефти, называть основные виды использования нефти.

Метапредметные

Учащиеся должны уметь:

- работать с различными источниками информации (смысловое чтение, таблицы),
- аргументировать свою точку зрения;
- сравнивать, находить сходства и различия.

Личностные

- развитие коммуникативных качеств через общение и сотрудничество в процессе работы;
- формирование познавательных интересов и мотивов;
- способствование профессиональному самоопределению.
- развитие коммуникативных качеств через общение и сотрудничество в процессе работы;

- формирование познавательных интересов и мотивов;
- способствование профессиональному самоопределению.

Педагогическое моделирование урока-игры «Суд над нефтью»

Тип урока: систематизация и обобщение знаний.

Вид урока: ролевая игра (урок-суд).

Цель: продолжить формирование ответственного экологического отношения к проблемам окружающей среды.

Задачи урока:

- образовательная: раскрыть характер воздействия использования нефти на биосферу; закрепить знания об основных видах использования нефти; формировать умение анализировать данные разных предметов;
- развивающие: развивать творческие способности учащихся через использование нетрадиционных способов проведения уроков; продолжить развитие мыслительных способностей, умений работать с информацией,

делать выводы на ее основе, развитие коммуникативных способностей учащихся;

– воспитательные: создать условия для продолжения развития экологического сознания, научного мировоззрения, чувства ответственного отношения к природе.

Межпредметные связи: география, биология.

Педагогическое моделирование исследовательского проекта «Профессия – нефтехимик»

Учебные дисциплины, близкие к теме проекта. экология, физика, география.

Возраст учащихся. 15-17 лет.

Тип проекта. Информационный.

Планируемые результаты.

Личностные:

– развитие готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;

– формирование у обучающихся познавательных интересов, мотивации к обучению через проектную деятельность,

– понимание необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

– развитие познавательных способностей;

– формирование коммуникативной компетентности, развитие навыков совместной деятельности.

Метапредметные:

– овладение элементами исследовательской и проектной деятельности,

– развитие умения работы с различными источниками информации,

– использование речевых средств для обсуждения проблем исследования,

– использование средств предоставления результатов деятельности,

– развитие ИКТ-компетентности.

Предметные:

- формирование знаний о разнообразии профессий в области нефтехимии;
- развитие представлений о применении нефти;
- расширение знаний о нефтехимии и переработке нефти.

Подготовительный этап проходит на дополнительных занятиях и кружках по химии, где учащиеся знакомятся с проблематикой.

На основном этапе проекта ученики выполняют задания по карточкам, в которых определены общие вопросы и инструкции к выполнению.

Защита проекта проходит в форме конкурса проектов с элементами деловой игры. На нем учащиеся представляют свои проекты и разработки, защищают свои проектные работы и показывают их преимущества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на все происходящие изменения в мировой энергетике, нефть и газ продолжают являться основой современной экономики. В России и Туркменистане нефтегазовый комплекс является основой экономического развития и процветания страны. Помимо огромного значения как топлива, эти продукты необходимая и значимая часть органического синтеза, из них получают широкое разнообразие веществ с разными свойствами. В связи с важным практическим значением в школьном курсе химии учащиеся знакомятся с общими сведениями о природе и составе нефти и природного газа, а также получают начальные представления об их переработке.

Химия нефти и газа изучается в 10 классе при изучении разделов, посвященных углеводородам. Несмотря на отличия в УМК разных авторов, основное содержание тем, посвященных газу и нефти, сохраняется. Изучение этого раздела позволяет получить представление о нефтедобычи и нефтехимии как важных отраслей промышленности, сформировать кругозор обучающегося по хозяйственному значению этих отраслей; получить представления о составе нефти и природного газа, методах их переработки и основных получаемых продуктах, развитие химической грамотности в этой

области, обеспечить владение основными понятиями и химическим языком; обеспечить усвоение основ экологических знаний по вреду, который наносит нерациональное использование нефти и природного газа окружающей среде; обеспечить интеграцию комплекса знаний в области химии, геологии, биологии и экологии.

При изучении этих тем, учащиеся помимо общих предметных результатов также развивают межпредметные связи с физикой, географией, экологией, историей. При изучении тем происходит дальнейшее формирование естественно-научного мировоззрения и мышления, закладываются элементы экологической компетентности. Учащиеся продолжают развивать знания о природе и экономике своей родины, что имеет значение для формирования гражданской идентичности.

Изучение данных тем имеет важное значение в профориентационной работе учителя химии. Учащиеся знакомятся с организацией химических производств, разнообразием выполняемых работ. Ученики узнают о различных химических профессиях, круге обязанностей каждой из профессий.

В ходе выполнения бакалаврской работы были разработаны методические разработки для использования в школьном обучении. Были спроектированы технологические карты уроков: «Природные источники углеводородов. Природный газ», «Природные источники углеводородов. Состав и свойства нефти», «Природные источники и переработка нефти». Уроки предусматривают активное вовлечение учащихся в процесс познания. Разработан игровой урок в форме суда «Суд над нефтью», который способствует творческому развитию учащихся. Также выполнено педагогическое моделирование исследовательского проекта «Профессия – нефтехимик», имеющего информационную и профориентационную направленность.