

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей имени Героя Советского Союза П.И. Викулова
городского округа Сызрань Самарской области

Рассмотрено
на заседании
предметной кафедры
протокол №1 от
30.08.2019г.

Проверено
Заместитель директора
по УВР
ГБОУ лицей г.Сызрани
30.08.19г.
Зубкова А.Е.

Утверждаю
Директор ГБОУ лицей
г.Сызрани
Приказ № 147 от
30.08.19г.
Н.В.Лобачева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«ХИМИЯ НЕФТИ»

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Химия нефти» разработана с учетом требований нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ);
- Стратегия воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (ред. от 29.06.2017);
- Основная общеобразовательная программа СОО ГБОУ лицей г.Сызрани;
- Положение о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины ГБОУ лицей г.Сызрани;

- Учебный план ГБОУ лицей г.Сызрани.

Актуальность

Развитие нефтехимической индустрии является одной из наиболее насущных задач российской экономики, поскольку перед ней крайне остро стоит необходимость максимизации использования природно-ресурсного потенциала, углубления переработки углеводородных ресурсов и, как следствие, увеличения экономической отдачи от их использования.

С другой стороны, развитие химической и, конкретно, нефтехимической промышленности остается одним из показателей уровня развития промышленности, внутреннего рынка и экономики страны в целом. Синтетические материалы остаются одним из наиболее инновационных секторов промышленности, во многом формируют материальное окружение, среду жизни современного человека.

Как известно в Западной Сибири в настоящее время добывается 65% российской нефти, 90% газа и 63% газового конденсата, что обеспечивает формирование 37% доходов бюджета РФ. К настоящему времени здесь открыто 884 нефтегазовых месторождений, из которых в разработке находится лишь 367. Учитывая, что в объемах российского углеводородного сырья промышленных категорий (А+В+С) доля региона составляет по нефти 56%, газу 54%, конденсату 60%, а ресурсы категории Д достаточно велики, Западная Сибирь в обозримой перспективе останется лидером ТЭК.

В основном же нефтегазодобывающем регионе страны – уже началось падение добычи нефти, которое компенсируется за счет ввода в разработку новых залежей. Препятствиями являются отсутствие необходимой инфраструктуры и квалифицированных кадров внутри региона, так как

гуманитарные направления подготовки остаются у абитуриентов более востребованными в сравнении с техническими и химическими.

В данных условиях особую актуальность приобретает не только повышение качества химического образования, но и профессиональная ориентированность выпускников образовательных учреждений по этим направлениям подготовки.

На современном этапе с целью облегчения выбора профессии в школе реализуется профильное обучение.

Вместе с тем следует отметить, что в школе процесс профессионального самоопределения обучающихся протекает недостаточно эффективно, школьники затрудняются в выборе профиля обучения, делают этот выбор случайно, без учета требований рынка труда. В свою очередь, это приводит к немотивированному выбору профессии, учебного заведения профессиональной подготовки, а следовательно, и отсутствию желания работать по полученной специальности.

Это требует новых подходов к управлению процессом профессионального самоопределения школьников с целью формирования у них устойчивого интереса к химическому образованию с учетом реальных потребностей рынка труда.

Таким образом, актуальность данной программы элективного курса вызвана необходимостью разрешения следующих **противоречий**:

- между необходимостью повышения качества инженерного химико-технологического образования, и отсутствием системной работы по формированию профессионально-ориентированного контингента абитуриентов вузов;
- между необходимостью стимулирования профессионального самоопределения школьников к химическому образованию и неразработанностью эффективных механизмов и условий реализации этого процесса.

Программа курса расширяет знания по курсу органической химии 10 класса, связана межпредметными связями с географией, математикой, экологией .

Новизна заключается в том, что:

- эффективность довузовской подготовки обучающихся повышается, если обеспечено взаимодействие учреждений общего и профессионального образования с реальным производством на принципах социального партнерства в условиях отраслевого научно образовательного кластера, позволяющего рассматривать довузовскую подготовку как начальный этап в многоуровневой системе профессионального образования, который способствуют преемственности и непрерывности профессиональной подготовки;

-мотивированность к освоению инженерной химико-технологической профессии;

- построение личного профессионального плана с учетом реальных потребностей рынка труда;
- осознанность профильной подготовки как основы эффективности будущего профессионального образования;
- готовность к инновационной учебной деятельности;
- введение в программу профильного обучения специализированного прикладного элективного курса с регионально значимым содержанием, способствующего активизации познавательной деятельности и интереса школьников к инженерному химико-технологическому образованию.

Практическая значимость заключается :

- во внедрении модели и реализации комплекса организационно-педагогических условий стимулирования профессионального самоопределения школьников в Роснефть - классах, обеспечивающих повышение качества подготовки абитуриентов, их устойчивую заинтересованность в инженерном химико-технологическом образовании с учетом потребностей рынка труда региона посредством ориентации профильной подготовки на профессиональную деятельность;
- в разработке учебно-методического обеспечения процесса стимулирования профессионального самоопределения школьников, включающего программу элективного курса , содержание психолого-педагогической поддержки обучающихся и их родителей, программу профориентационной работы, способствующей повышению престижности инженерного химико-технологического образования в школьной среде.

Цель и задачи программы

1. **Цель:** повышение интереса в инженерном химико-технологическом образовании с учетом потребностей рынка труда.

Задачи:

1. *Показать* междисциплинарный характер нефтехимии – одного из направлений химической науки, направления науки, его возможности и перспективы для реализации потребностей человека.
2. Способствовать развитию творческих способностей, интеллектуальной компетенции, формированию познавательного интереса к естественнонаучным дисциплинам (химия, физика, биология, география), и, как следствие, профессиональному самоопределению.
3. Познакомить с основными понятиями, направлениями, оборудованием нефтехимической и газоперерабатывающей отрасли, достижениями отечественных и зарубежных ученых.
4. Совершенствовать навыки работы с различными источниками информации, в том числе в сети Интернет, умения представлять результат.

5. Использовать различные источники информации для подготовки выступлений на семинарах, лекциях, презентаций
6. Провести экскурсии на предприятие НПЗ
7. Задействовать работников предприятия НПЗ для проведения экскурсий, лекций
8. Подключить психологическую службу школы к проведению диагностики выбора школьника ВУЗа в начале изучения курса и по его окончанию.

Особенности возрастной группы учащихся

Программа рассчитана на обучающихся 11 класса профильного уровня.
 Набор на курс свободный.
 Курс рассчитан на 1 год.
 Занятия проходят 1 раз в неделю.
 Всего 34 часа.

Планируемые результаты изучения курса:

Ученик научится:

- оценивать особенности развития нефтедобывающей промышленности России, основные проблемы, тенденции и факторы развития отрасли;
- собирать и анализировать научную, технологическую и статистическую информацию; планировать научные исследования в области нефтехимии, обрабатывать экспериментальные данные, подготавливать к публикации статьи и тезисы докладов.

Ученик получит возможность научиться:

- владеть современными методами экспериментальных исследований в области нефтехимии, методами математической статистики и математического моделирования, информационными технологиями, в т.ч. методами работы с компьютером и электронными базами данных.

Учебно- тематический план

№	Наименование раздела	<i>Теоретические занятия</i>
	Введение	1
1	В начале пути	2
2	Индустриализация нефтехимии	2
3	Газопереработка	10
4	Основные процессы и технологии	4
5	Продукты нефтехимии	10
6	Основные проблемы и пути их решения	4
7	Экологические проблемы нефтепереработки	4
6	Перспективы развития нефтехимии	2

Подведение итогов	1 (семинар)
-------------------	----------------

Содержание программы

(34 часа. 1 час в неделю)

Введение (1ч)

Тема 1 . В начале пути (2 ч)

Химия как наука и отрасль. Химическая промышленность от дореволюционной России до наших дней

Освоение Западной Сибири

Тема2. Индустриализация нефтехимии(2 ч)

Территориальное развитие нефтехимии. Нефтехимические «сверхдержавы». Конкурентные факторы мировых лидеров нефтехимии.

Развитие нефтехимической отрасли в России.

Тема 3 . Газопереработка (6 ч)

Сырьевая база нефтехимии.

История предприятий СНПЗ

Презентация компаний СНПЗ.

Знакомство с нефтехимическим холдингом «Роснефть»

Переработка природного газа и конденсата

Газофракционирование .

Экскурсии на СНПЗ.

1. Знакомство с нефтехимическим холдингом

2.Переработка природного газа и конденсата

3.Газофракционирование

Тема 4. Основные процессы и технологии (4ч)

Сырье мировой нефтехимии

Пиролиз.

Дегидрирование.

Полимеризация и сополимеризация.

Экскурсии на НПЗ с целью изучения химических процессов демонстрационно

- *Процесс пиролиза*
- *Процесс дегидрирования.*
- *Процесс полимеризации*

Тема 5. Продукты нефтехимии (10 ч)

Полиэтилен. История открытия. Получение этилена. Полиэтилен. Применение.

Полипропилен. Производство. Применение.

Полистирол. История открытия. Получение полистирола. Применение.

Поливинилхлорид. История открытия. Получение ПВХ. Применение.

Синтетические каучуки. История. Производство. Применение.

Другие продукты нефтехимии

Экскурсии.

7. Производство полиэтилена, его применение

8. Производство ПВХ

9. Производство резины

10. Особенности производства полистирола

Тема 6. Основные проблемы и пути их решения (4ч)

Снижение темпов роста и добычи нефти.

Неудовлетворительное воспроизводство запасов углеводородов и резкое сокращение объемов геолого-разведочных работ.

Состояние процесса лицензирования государственного фонда недр.

Тема 7. Экологические проблемы нефтепереработки (4 час)

Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды: основные источники загрязнений, поведение компонентов загрязнений (алканы, арены, ПАУ и др.) в природных условиях, токсичность.

Методы химического анализа нефтяных загрязнений и мониторинга.

Методы охраны окружающей среды в промышленной нефтехимии.

Экскурсии.

11. Методы химического анализа нефтяных загрязнений на НПЗ.

Качественные реакции на арены, ПАУ.

Тема 8. Перспективы развития нефтехимии (2 ч)

Новые методы добычи и очистки нефтяного сырья.

Разработка новых методов исследования механизмов нефтехимических реакций и способов их регулирования (методы ЯМР, ЭПР, изотопных меток, радиоактивных индикаторов и др.).

Разработка безотходных комбинированных производств.

Ожидаемые результаты изучения курса

1-й уровень

1 - Приобретение социальных знаний, понимание значения отрасли нефтехимии в повседневной жизни

2 – формирование позитивного отношения и чувства гордости за нашу страну

3 – формирование экологического мышления

2-й уровень

Участие в школьной научно-практической конференции обучающихся

Роснефть классов

Посещение СНПЗ

Участие в научно-технической конференции «Роснефть»

Выбор профессии нефтехимической отрасли

Рекомендуемая литература

Литература, используемая педагогом

1. Бардик Д., Леффлер У.Л. Нефтехимия: Пер. с англ. Олимп-бизнес. М.: 2003.
2. Вишняков А.В., Соловьев С.Н., Фатеев В.Н., Белик В.В. Начала физической химии для химиков-технологов. Изд-во ИКЦ "Академкнига". М.: 2003.
3. Коптюг В.А. Избранные труды. Т. 2: Изомеризация ароматических соединений. 1958 - 1980. Изд-во Наука. М.: 2003.
4. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Высш. шк. М.: 2003.
5. Периодические журналы Успехи химии, Нефтехимия.
6. Сборник статей Международной научно-практической конференции 7.

Программное обеспечение и Интернет – ресурсы:

www.e-library.ru

www.chem.msu.su/rus/program

www.mirnefti.ru

www.neftekhimiya.ips.ac.ru

www.chemindustry.ru

Календарно-тематическое планирование элективного курса

<i>№</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Дата</i>	
		<i>План</i>	<i>Факт</i>
<i>1.</i>	Введение (1ч)		

Тема 1 . В начале пути (2 ч)			
2.	Химия как наука и отрасль. Химическая промышленность от дореволюционной России до наших дней		
3.	Освоение Западной Сибири		
Тема2. Индустриализация нефтехимии (2 ч)			
4.	Территориальное развитие нефтехимии. Нефтехимические «сверхдержавы». Конкурентные факторы мировых лидеров нефтехимии.		
5.	Развитие нефтехимической отрасли в России.		
Тема 3 . Газопереработка в Сибуре (6 ч)			
6.	Сырьевая база нефтехимии. История предприятий СНПЗ		
7.	Презентация компаний «Роснефть».		
8.	Знакомство с нефтехимическим холдингом «Роснефть» <i>Экскурсии на СНПЗ.</i> <i>Знакомство с нефтехимическим холдингом «Роснефть»</i>		
9.	Переработка природного газа и конденсата <i>Экскурсии на СНПЗ.</i> <i>Переработка природного газа и конденсата</i>		
10.	Газофракционирование .		
11.	Переработка вторичная нефти.		
Тема 4. Основные процессы и технологии (3ч)			
12.	Сырье мировой нефтехимии		
13.	Пиролиз. Дегидрирование Крекинг термический Крекинг каталитический Риформинг		
14.	Полимеризация и сополимеризация.		
Тема 5. Продукты нефтехимии (9 ч)			
15.	Полиэтилен. История открытия. Получение этилена. Применение.		

16.	<i>Экскурсии.</i> <i>Производство полиэтилена, его применение</i>		
17.	Полипропилен. Производство. Применение.		
18.	Полистирол. История открытия. Получение полистирола. Применение.		
19.	Поливинилхлорид. История открытия. Получение ПВХ. Применение. <i>Экскурсии.8.Производство ПВХ</i>		
20.	Производство резины.		
21.	Синтетические каучуки. История. Производство. Применение.		
22.	<i>Экскурсии.</i> <i>9.Производство резины</i> <i>10.Особенности производства полистирола</i>		
23.	Другие продукты нефтехимии		
Тема 6. Основные проблемы и пути их решения (4ч)			
24.	Снижение темпов роста и добычи нефти.		
25.	Неудовлетворительное воспроизводство запасов углеводородов и резкое сокращение объемов геолого-разведочных работ		
26.	Неудовлетворительное воспроизводство запасов углеводородов и резкое сокращение объемов геолого-разведочных работ		
27.	Состояние процесса лицензирования государственного фонда недр		
Тема 7. Экологические проблемы нефтепереработки (4час)			
28.	Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды: основные источники загрязнений, поведение компонентов загрязнений (алканы, арены, ПАУ и др.) в природных условиях, токсичность.		
29.	Методы химического анализа нефтяных загрязнений и мониторинга.		
30.	Методы охраны окружающей среды в промышленной нефтехимии.		
31.	<i>Экскурсии.</i> 11.Методы химического анализа нефтяных загрязнений на СНПЗ. Качественные реакции на арены, ПАУ.		
Тема 8. Перспективы развития нефтехимии(2 ч)			
32.	Новые методы добычи и очистки нефтяного сырья. Разработка новых методов исследования		

	механизмов нефтехимических . Разработка безотходных комбинированных производств.		
33.	<i>Экскурсии</i> <i>12. Методы очистки нефтяного сыр</i>		
34.	<i>Подведение итогов</i>		