



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

«Учебный центр «ВЕГА СПб»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
ЧОУ ДПО «Учебный центр «Вега  
СПб»

Зорин В.С.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

НЕФТЬ. ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ

(основные вопросы и аспекты)

Возраст обучающихся: старше 18 лет

Срок реализации программы: 5 недель

Авторы программы: Анциборенко А.С.

г. Санкт-Петербург

2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения программы	6
3.	Календарный график обучения	7
4.	Учебный план	8
5.	Рабочие программы по дисциплинам	9
6.	Оценка качества усвоения программы	17
7.	Организационно-педагогические условия	18

## 1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012, Приказ Минпросвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Уставом ЧОУ ДПО «Учебный центр «Вега СПб».

В настоящее время возникает заинтересованность широкого круга лиц в приобретении знаний по вопросам переработки нефти и смежным с ними вопросам, причем данное направление интересует не только лиц, имеющих специализацию в данной отрасли. В программу включаются основополагающая информация о нефти, её добыче и переработке.

Для лиц старше 18 лет, настоящая программа несёт информационный характер, готовит к собеседованиям при поступлении на работу в организации нефтегазового комплекса, помогает пройти профориентацию, расширяет кругозор.

Программа предполагает изложение в доступной для профессионально неподготовленных слушателей форме материала по нефти, её составу, происхождению, переработке и иным основным вопросам, и аспектам. На первом занятии, во вводной части, происходит знакомство с обучающимися и изложение всего материала в последующем происходит с учётом особенностей и специфики группы в целом и отдельных обучающихся, с учётом наличия их представлений о предмете обучения и образования.

### **Цель программы:**

- Знакомство с нефтью, её происхождением, составом и ролью в обществе.
- Ознакомление с вопросами переработки нефти, возможными вариантами и направлениями.
- Формирование базовых знаний по вопросам нефти и её переработки в продукты народного потребления.

– Развитие мотивации к дальнейшему расширению полученных знаний по вопросам переработки нефти.

**Направленность программы:**

Естественно-научная.

Задачи программы:

**Задачи:**

Обучающие:

- 1) Общедоступное ознакомление слушателей с базовой информацией, касающейся состава, происхождения, добычи и переработки нефти, а также, ролью нефти и продуктов её переработки в мире;
- 2) Формирование навыков получения и освоения информации по вопросам переработки нефти и смежным с ними вопросам;
- 3) Знакомство с техническими терминами, используемыми в нефтедобыче и нефтепереработки.

Развивающие:

- 1) Развитие интереса к вопросам переработки нефти и смежным с ними вопросам;
- 2) Развивать стремление к самообразованию.

Воспитательные:

- 1) Формировать информационную и учебную культуру;
- 2) Воспитывать познавательные потребности, интерес и активность;
- 3) Воспитывать умение планировать свою работу;
- 4) Воспитывать умственные и волевые усилия, концентрацию внимания, логичность;
- 5) Воспитывать толерантное отношение в группе.

**Объем программы:** 40 академических часов (из них 28 – лекционных часов, 8 часов семинарских занятий, 4 часа – заключительное занятие).

**Форма обучения** – очная.

Возможно, индивидуальное обучение по согласованию с обучающимся. При реализации образовательной программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные и цифровые образовательные технологии.

**Категория слушателей** – лица, имеющие не ниже основного общего образования.

**Необходимые требования к обучающимся:**

- Основное общее образование.

## 2. Планируемые результаты освоения программы

В результате обучения приобретаются основные знания по вопросам нефти, нефтепереработки, нефтехимии и смежным вопросам, обучающиеся получают навыки для дальнейшего развития и самообучения. В ходе занятий у обучающихся вырабатывается восприятие ответственности и понимание серьезности вопроса промышленной переработки нефти, её влияния на окружающую действительность.

В результате освоения программы обучающийся должен:

### **Знать:**

- основные сведения о нефти (её происхождению, составу и т. д.),
- основные аспекты нефтепереработки, нефтехимии и смежным областям.

**Иметь:** навыки для дальнейшего развития, обучения и самообучения.

**Уметь:** ориентироваться в вопросах нефтепереработки, нефтехимии и смежных областях.



## 4. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Всего, час	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Семинарские занятия	
1	Краткие сведения о нефти и природном газе, их составе и происхождении	4	3	1	Текущий
2	Типы заводов, перерабатывающих нефть, их назначение и характеристика производимой продукции	4	3	1	Текущий
3	Производство и применение современных топлив	8	7	1	Текущий
4	Производство и применение современных смазочных материалов	4	3	1	Текущий
5	Состав нефтеперерабатывающего завода	4	3	1	Текущий
6	Безопасность в нефтеперерабатывающей промышленности	4	3	1	Текущий
7	Влияние нефтепереработки на окружающую среду. Экология	4	3	1	Текущий
8	Заключительное занятие	8		8	Итоговый
<b>Итого</b>		<b>40</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	



## 5. Рабочая программа

### *Пояснительная записка*

Посредством реализации программы происходит ознакомление обучающихся с понятием: «Что такое нефть?», из чего она состоит и откуда появилась.

«Почему нефть и продукты её переработки так важны в окружающем мире?»

«Что такое продукты переработки нефти? На какие группы они делятся и где используются?»

Постепенно от простых вопросов происходит переход к более сложным. Обучающиеся погружаются в мир нефтепереработки и процессов, благодаря которым из тёмной субстанции (нефти) получают продукты знакомые практически всем. При этом происходит понимание значимости нефти и продуктов её переработки для окружающего нас мира.

Но что нужно, чтобы из нефти получить бензин для автомобилей, топливо для самолётов, асфальт для дорог, вещества из которых в дальнейшем получают пластмассу и полиэтилен, капрон?

В каких условиях происходят процессы и какие приспособления для этого используются? Безопасны ли условия протекания процессов для человека и окружающей среды?

Как влияют процессы переработки нефти на людей и окружающую среду? Что нужно делать, чтобы негативное влияние было минимальным?

Все эти и иные различные аспекты нефтепереработки, нефтехимии и смежных областей науки и техники планируется осветить в доступной форме при помощи реализации настоящей образовательной программы.

При этом у обучающихся, формируются практические навыки работы с различными источниками данных, информационной, обучающей, периодической и справочной литературой.

*Календарно-тематический план*

№ п/п	Наименования разделов	№ занятия	Всего, час	В том числе:	
				Лекции	Семинарские занятия
<b>1.</b>	<b>Краткие сведения о нефти и природном газе, их составе и происхождении</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
1.1.	Вводная часть	1		1	
1.2.	Происхождение нефти и газа. Добыча нефти и её перспективы	1		1	
1.3.	Состав, свойства и основы классификации нефтей	1		1	
1.4.	Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний	1			1
<b>2.</b>	<b>Типы заводов, перерабатывающих нефть, их назначение и характеристика производимой продукции</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
2.1.	Типы и особенности работы предприятий, перерабатывающих нефть	2		1	
2.2.	Аппараты и приспособления, применяющиеся на заводах, перерабатывающих нефть	2		1	
2.3.	Продукция, получаемая на нефтеперерабатывающих заводах	2		1	
2.4.	Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний	2			1
<b>3.</b>	<b>Производство и применение современных топлив</b>		<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
3.1.	Процессы производства бензинов	3		2	
3.2.	Процессы производства дизельных топлив	3		2	
3.3.	Процессы производства топлива для реактивных двигателей и котельных топлив (мазатов)	4		2	
3.4.	Свойства и качество топлив	4		1	
3.5.	Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний	4			1
<b>4.</b>	<b>Производство и применение современных смазочных материалов</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
4.1.	Процессы производства смазочных материалов	5		1	
4.2.	Свойства и качество масел и смазок	5		2	
4.3.	Семинарское занятие по разделу с применением полученных при	5			1

№ п/п	Наименования разделов	№ занятия	Всего, час	В том числе:	
				Лекции	Семинарские занятия
	обучении знаний				
<b>5.</b>	<b>Состав нефтеперерабатывающего завода</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
5.1.	Состав предприятий, перерабатывающих нефть	6		2	
5.2.	Возможные направления усовершенствования нефтеперерабатывающих предприятий	6		1	
5.3.	Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний	6			1
<b>6.</b>	<b>Безопасность в нефтеперерабатывающей промышленности</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
6.1.	Опасные и вредные свойства продуктов переработки нефти	7		1	
6.2.	Степень опасности объектов предприятий, перерабатывающих нефть	7		1	
6.3.	Безопасная работа (эксплуатация) нефтеперерабатывающих производств	7		1	
6.4.	Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний	7			1
<b>7.</b>	<b>Влияние нефтепереработки на окружающую среду. Экология</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
7.1.	Загрязнение окружающей среды	8		1	
7.2.	Отходы нефтеперерабатывающих производств	8		1	
7.3.	Основные методы защиты атмосферного воздуха, водной среды и почвы от загрязнений	8		1	
7.4.	Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний	8			1
<b>8.</b>	<b>Заключительное занятие</b>		<b>8</b>		
8.1.	Экскурсия	9			4
8.2.	Защита творческого проекта	10			4
<b>Итого:</b>			<b>40</b>	<b>25</b>	<b>15</b>

## ***1 Раздел – Краткие сведения о нефти и природном газе, их составе и происхождении***

### ***Занятие 1.1. Лекция – 1 час – Вводное занятие (Вводная часть)***

На первом занятии, во вводной части, происходит знакомство с обучающимися и оценка особенностей и специфики как группы в целом, так и отдельных обучающихся, с учётом наличия их представлений о предмете настоящей программы. Занятие проводится в форме лекции-диалога.

### ***Занятие 1.2. Лекция – 1 час – Происхождение нефти и газа. Добыча нефти и её перспективы***

Строение Земли. Введение в теории происхождения нефти и газа. Месторождения. Добыча нефти. Перспективы добычи нефти. Подготовка нефти к переработке. Роль и значение нефти.

### ***Занятие 1.3. Лекция – 1 час – Состав, свойства и основы классификации нефтей***

Просто о сложном (краткое введение в прикладную химию). Понятие о фракциях. Состав нефти. Свойства нефти. Классификация нефтей. Газы.

### ***Занятие 1.4. Семинарское занятие – 1 час – Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний***

Закрепление полученного материала. Постановка задач и их решение в ходе дискуссии.

## ***2 Раздел – Типы заводов, перерабатывающих нефть, их назначение и характеристика производимой продукции***

### ***Занятие 2.1. Лекция – 1 час – Типы и особенности работы предприятий, перерабатывающих нефть***

Направления переработки нефти. Понятие нефтеперерабатывающий завод. Типы нефтеперерабатывающих предприятий (заводов). Особенности работы и эксплуатации нефтеперерабатывающих предприятий.

### ***Занятие 2.2. Лекция – 2 часа – Аппараты и приспособления, применяющиеся на заводах, перерабатывающих нефть***

Оборудование, применяемое на нефтеперерабатывающих предприятиях. Аппараты нефтеперерабатывающих предприятий. Виды оборудования. Назначение оборудования.

***Занятие 2.3.** Лекция – 1 час – Продукция, получаемая на нефтеперерабатывающих заводах*

Продукция нефтеперерабатывающих заводов. Назначение продуктов переработки нефти. Свойства продуктов переработки нефти. Виды нефтепродуктов. Топлива. Смазочные материалы. Двигатели и топлива.

***Занятие 2.4.** Семинарское занятие – 1 час – Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний*

Проработка полученного материала в виде решения задачи: «Построим свой завод». Совместно со слушателями выбирается направление переработки, резюмируется что для этого необходимо предпринять и ставятся вопросы: каких знаний не хватает для того, чтобы спланировать строительство нового завода с получением желаемых продуктов. Выстраивается цепочка вопросов к следующей теме.

### ***3 Раздел – Производство и применение современных топлив***

В рамках ответов на вопросы, поставленные на предыдущем занятии, начинаем рассматривать процессы, направленные на производство того или иного продукта переработки нефти.

***Занятие 3.1.** Лекция – 2 часа – Процессы производства бензинов*

Цепочка процессов получения бензинов. Виды процессов. Применяемое оборудование. Применяемые материалы и компоненты. Условия проведения процессов. Особенности процессов.

***Занятие 3.2.** Лекция – 2 часа – Процессы производства дизельных топлив*

Цепочка процессов получения дизельных топлив. Виды процессов. Применяемое оборудование. Применяемые материалы и компоненты. Условия проведения процессов. Особенности процессов.

**Занятие 3.3.** Лекция – 2 часа – *Процессы производства топлива для реактивных двигателей и котельных топлив (мазатов)*

Цепочка процессов получения топлива для реактивных двигателей и котельных топлив. Виды процессов. Применяемое оборудование. Применяемые материалы и компоненты. Условия проведения процессов. Особенности процессов.

**Занятие 3.4.** Лекция – 1 час – *Свойства и качество топлив*

Свойства топлив. Качество топлив. Направления улучшения качества топлив.

**Занятие 3.5.** Семинарское занятие – 1 час – *Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний*

Продолжение моделирования вопроса: «Построим свой завод». Формулировка вопросов к следующей теме.

#### **4 Раздел – Производство и применение современных смазочных материалов**

**Занятие 4.1.** Лекция – 1 час – *Процессы производства смазочных материалов*

Смазочные материалы. Виды смазочных материалов. Цепочка процессов производства смазочных материалов. Виды процессов. Применяемое оборудование. Применяемые материалы и компоненты. Условия проведения процессов. Особенности процессов.

**Занятие 4.2.** Лекция – 2 часа – *Свойства и качество масел и смазок*

Свойства масел и смазок. Качество масел и смазок.

**Занятие 4.3.** Семинарское занятие – 1 час – *Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний*

Продолжение моделирования: «Построим свой завод». Формулировка вопросов к следующей теме.

#### **5 Раздел – Состав нефтеперерабатывающего завода**

**Занятие 5.1.** Лекция – 2 часа – *Состав предприятий, перерабатывающих нефть*

Состав нефтеперерабатывающего завода. Хранение сырья и продуктов. План завода.

***Занятие 5.2. Лекция – 1 час – Возможные направления усовершенствования нефтеперерабатывающих предприятий***

Лекционно-дискуссионный анализ пройденного материала. Направления усовершенствования нефтеперерабатывающих предприятий.

***Занятие 5.3. Семинарское занятие – 1 час – Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний***

Подведение итогов по моделированию: «Построим свой завод». Анализ полученных результатов. Постановка вопросов к следующему разделу.

***6 Раздел – Безопасность в нефтеперерабатывающей промышленности***

***Занятие 6.1. Лекция – 1 час – Опасные и вредные свойства продуктов переработки нефти***

Основные сырьё и материалы нефтеперерабатывающего предприятия. Свойства сырья и материалов. Опасные и вредные свойства продуктов переработки нефти. Влияние опасных и вредных свойств продуктов переработки нефти на опасность объектов нефтепереработки.

***Занятие 6.2. Лекция – 1 час – Степень опасности объектов предприятий, перерабатывающих нефть***

Опасность объектов предприятий. Степень опасности объектов предприятий. Вид опасности объектов.

***Занятие 6.3. Лекция – 1 час – Безопасная работа (эксплуатация) нефтеперерабатывающих производств***

Безопасная работа нефтеперерабатывающих производств. Мероприятия.

***Занятие 6.4. Семинарское занятие – 1 час – Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний***

Анализ результатов моделирования «Построим свой завод» с точки зрения безопасности. Обсуждение мероприятий по безопасности.

***7 Раздел – Влияние нефтепереработки на окружающую среду. Экология***

***Занятие 7.1. Лекция – 1 час – Загрязнение окружающей среды***

Загрязнения окружающей среды. Виды загрязнений. Влияние загрязнений на окружающую среду.

***Занятие 7.2. Лекция – 1 час – Отходы нефтеперерабатывающих производств***

Отходы нефтеперерабатывающих заводов. Виды отходов. Уничтожение отходов.

***Занятие 7.3. Лекция – 1 час – Основные методы защиты атмосферного воздуха, водной среды и почвы от загрязнений***

Защита окружающей среды от загрязнений. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Защита водной среды от загрязнений. Защита почвы от загрязнений.

***Занятие 7.4. Семинарское занятие – 1 час – Семинарское занятие по разделу с применением полученных при обучении знаний***

Анализ результатов моделирования «Построим свой завод» с точки зрения его влияния на окружающую среду. Обсуждение мероприятий по охране окружающей среды.

По итогам пройденного материала, в процессе дискуссии выбирается тема, наиболее интересная для аудитории (обучающихся).

***8 Раздел – Заключительное занятие (экскурсия)***

***Занятие 9 экскурсия – 4 часа***

Изучение программы заканчивается посещением нефтеперерабатывающего предприятия в регионе, знакомство с его работой.

***Заключительное занятие- защита проекта -4 часа.***



## 6. Оценка качества усвоения программы

Оценка качества усвоения программы включает: текущий контроль успеваемости по разделам и защита проекта.

### *Текущий контроль успеваемости*

Текущий контроль успеваемости проводится в ходе всех учебных занятий и в конце каждого раздела. В конце каждого занятия резюмируются и разбираются ключевые вопросы, в конце каждого раздела проводится краткий опрос-дискуссия. В начале каждого занятия повторяются ключевые моменты по пройденному на предыдущем занятии материалу.

На итоговом занятии предусмотрена защита творческого проекта по теме, выбранной учащимися самостоятельно с учетом изученного материала.

Предлагаемые темы творческих проектов

1. Нефть и нефтепродукты
2. Свойства нефти. Необычное применение нефти
3. Нефть – такая знакомая и незнакомая
4. Что такое нефть и как она появляется?
5. Нефть – основа цивилизации
6. Нефть — природное богатство
7. Использование нефтепродуктов в 21 веке

## **7. Организационно-педагогические условия**

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, включающего в себя совокупность разделов, способствующих формированию у обучающихся соответствующих знаний и умений, развитию личностного потенциала.

Основными видами занятий являются лекции в аудитории и семинарские занятия в аудитории, также предусмотрена экскурсия на нефтеперерабатывающий завод.

На лекциях доводятся главные, основополагающие положения изучаемых вопросов. При проведении лекционных занятий используются такие виды лекций, как лекции-беседы, лекции-консультации, что способствует повышению активности обучающихся и степени усвояемости изучаемых вопросов.

### **Кадровое обеспечение программы**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение слушателей по программе «НЕФТЬ. ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ

(основные вопросы и аспекты)»:

- Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или
- Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и

получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки

«Образование и педагогические науки»

- Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации

### Методические рекомендации по реализации учебной программы

Реализация программы осуществляется в логической последовательности изучения разделов, что способствует усвоению учебного материала и формированию у обучающихся соответствующих знаний и умений.

В конце основных разделов идут семинарские занятия с постановкой конкретной задачи, направление которой выбирают обучающиеся. Задачи последовательно переходят из одной в другую и формируют наиболее полную картину по поставленному вопросу, при этом раскрывается творческий потенциал обучающихся.

Основными видами занятий являются лекции в аудитории и семинарские занятия в аудитории.

### Материально-техническое обеспечение программы

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Стол	4
2	Стулья	8
3	Ноутбук	1
4	Доска магнитно-маркерная	1
5	ТВ -панель (Телевизор)	1
6	Книги, учебные издания, литература	

## **Информационное обеспечение программы**

Литература:

Поконова Ю.В., Гайле А.А., Спиркин В.Г. и др. Химия нефти / под ред. З.И. Сюняева. – Л.: Химия. 2018

Брагинский О.Б. Мировая нефтепереработка: экологическое измерение. / О.Б. Брагинский, Э.Б. Шлихер. – М.: Academia, 2016.

Форест Грей: Добыча нефти (простым языком)- М.: 2001

Авторы: А.А. Коршак А.М. Шаммазов. Основы нефтегазового дела

Формат: DOC; Год издания: 2002

Информационное обеспечение программы подлежит дополнению и корректировке, а также актуализации информационной базы.