МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Республиканский детско-юношеский центр»

Рассмотрена на заседании
методического совета
протокол № 1
от «30» 08 2021г.

Утверждена
Директор ГБУ ДО «РДЮЦ»
С.А. Мустафинова
приказ № 38-п от
«13» 09 2021г.

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 8
от «02» 09 2021г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Юный инженер»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся 13- 15 лет
Срок реализации программы -1 год

Автор- составитель:
Хасуев Ислам Маулаевич,
педагог дополнительного образования

г. Грозный- 2021 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в ГБУ ДО «Республиканский детско-юношеский центр»
Экспертное заключение (рецензия) № 6 от «30» 08 2021 г.

Эксперт _____ Х.М. Мацукаева, заместитель директора по УР

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
1.1. Нормативно- правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ.
1.2. Направленность
1.3. Уровень освоения программы
1.4. Актуальность программы
1.5. Цель и задачи программы.
1.6. Категория учащихся.
1.7. Сроки реализации и объем программы.
1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.
1.9. Планируемые результаты освоения программы.

Раздел 2. Содержание программы.
2.1. Учебный план
2.2. Содержание учебного плана

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.
4.1. Материально-техническое обеспечение программы.
4.2. Кадровое обеспечение программы.
4.3. Учебно-методическое обеспечение.
Средства информационного и учебно- методического обеспечения программы.
4.4. Календарный учебный график.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1.Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 19.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Закон Чеченской Республики от 30.10.2014 №37-РЗ «Об образовании в Чеченской Республике»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе ГБУ ДО «РДЮЦ».

1.2. Направленность программы

Настоящая программа имеет техническую направленность и предназначена для приобретения обучающимися дополнительного образования необходимых навыков для успешного освоения и получения знаний рабочих профессий нефтяного и газового профиля.

1.3.Уровень освоения программы

Программа имеет стартовый уровень, которая предусматривает теоритическое и практическое обучение.

У учащегося важнейшим является деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления, ориентирующий обучающегося на общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также становится источником нового типа познавательных интересов, средством формирования мировоззрения.

Поэтому для оптимального развития познавательной потребности обучающихся содержание программы представляется в виде системы теоретических понятий.

1.4.Актуальность программы

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Развитие данных качеств у детей, позволяет удовлетворить запросы общества на необходимость ранней пропедевтики инженерно-технической профессиональной ориентации в связи с особенностями градообразующих предприятий Республики: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов. Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования – развитие основ инженерно-технического творчества детей в условиях модернизации образования.

1.5. Цель и задачи программы

Целью данной программы является формирование и закрепление у обучающихся базовых знаний в области добычи нефти и газа, изучение основных этапов процесса разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Задачи программы:

образовательные:

- обучение основным этапам добычи нефти и газа, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий;
- изучение состава и основные физические свойства пластовых флюидов и горных пород;
- гипотезы органического и неорганического происхождения нефти, и газа, и условия формирования нефтяных и газовых залежей;
- основные принципы сооружения скважин, конструкцию скважины;
- теоретические основы и методы управления процессами, протекающими в нефтяных и газовых залежах;
- способы добычи нефти и газа и оборудование, применяемое при эксплуатации нефтяных и газовых скважин;

- основные методы исследования скважин и пластов, и методы повышения производительности скважин;

- основные принципы сбора и подготовки продукции нефтяных и газовых скважин;

- основные принципы хранения и транспортирования готовой продукции.

развивающие:

- грамотно оперировать основными понятиями и определениями, используемыми в процессе добычи нефти и газа;

- ориентироваться в справочной и научно-технической литературе, приобретать новые знания в области нефтегазового дела, используя современные образовательные и информационные технологии;

- использовать физико-математический аппарат для решения расчетноаналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

- навыками выполнения расчетов по определению дебита нефтяной и газовой скважины;

- навыками обработки результатов гидродинамических исследований добывающих скважин;

воспитательные:

- навыками выполнения расчетов основных параметров, характеризующих горную породу-коллектор и физические свойства пластовых жидкостей и газов;

- навыками интерпретации полученных результатов.

- воспитать умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

- воспитать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

- воспитать личностные и волевые качества (самостоятельность, инициативность, усидчивость, терпение, самоконтроль).

1.6. Категория учащихся

Программа адресована учащимся старшего школьного возраста (13 – 15 лет).

Зачисление в группы осуществляется по желанию ребенка и заявлению его родителей (законных представителей).

1.7. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 144 часа.

1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы – 15 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

1.9. Планируемые результаты освоения программы.

Учащиеся будут **знать:**

- основные этапы добычи нефти и газа, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий;
- состав и основные физические свойства пластовых флюидов и горных пород;
- гипотезы органического и неорганического происхождения нефти, и газа, и условия формирования нефтяных и газовых залежей;
- основные принципы сооружения скважин, конструкцию скважины;
- теоретические основы и методы управления процессами, протекающими в нефтяных и газовых залежах;
- способы добычи нефти и газа и оборудование, применяемое при эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- основные методы исследования скважин и пластов, и методы повышения производительности скважин;
- основные принципы сбора и подготовки продукции нефтяных и газовых скважин;
- основные принципы хранения и транспортирования готовой продукции.
- овладеют навыками выполнения расчетов основных параметров, характеризующих горную породу-коллектор и физические свойства пластовых жидкостей и газов;
- навыками выполнения расчетов по определению дебита нефтяной и газовой скважины;

Обучающиеся **будут уметь:**

- грамотно оперировать основными понятиями и определениями, используемыми в процессе добычи нефти и газа;
- ориентироваться в справочной и научно-технической литературе, приобретать новые знания в области нефтегазового дела, используя современные образовательные и информационные технологии;
- использовать физико-математический аппарат для решения расчетноаналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Метапредметные :

Совершенствованы коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

Сформировано умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Сформировано ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

Личностные результаты:

- Развита познавательная активность детей, воображение, фантазия и творческая инициатива и психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление.

- Развиты личностные и волевые качества (самостоятельность, инициативность, усидчивость, терпение, самоконтроль).

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2		Беседа
2	Различные виды энергии	6	6		Опрос, наблюдение
3	Теория происхождения нефтегазового дела	8	8		Опрос, наблюдение
4	Месторождения	8	6	2	Опрос, наблюдение
5	Газовый конденсат и углеводородные газы	10	10		Опрос, наблюдение
6	Состав нефти и газа	12	6	6	Опрос, наблюдение
7	Поиск и разведка	12	8	4	Опрос, наблюдение
8	Подготовка нефти	10	6	4	Опрос, наблюдение
9	Транспортировка нефти	8	4	4	Опрос, наблюдение
10	Хранение нефти и газа	8	6	2	Опрос, наблюдение

11	Продукты переработки нефти	**10**	**10**		Опрос, наблюдение
12	Основные процессы переработки нефти	**10**	**10**		Опрос, наблюдение
13	Нефтехимические производства	**12**	**10**	**2**	Опрос, наблюдение
14	Продукты нефтехимии	**10**	**6**	**4**	Опрос, наблюдение
15	Оборудование	**14**	**10**	**4**	Опрос, наблюдение
16	Итоговое занятие	**4**	**4**		Тестирование, защита творческой работы проект.
	Итого	**144**	**112**	**32**	

2.2. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие.
Инструктаж по ТБ. Основные понятия и правила работы в объединении.

2. Различные виды энергии.

Теория. Роль нефти и газа в жизни человека. Виды источников энергии (возобновляемые и не возобновляемые источники): солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия, энергия приливов и отливов, энергия рек, энергия атомного ядра, энергия угля, энергия нефти и газа.

3. Теория происхождения нефти

Теория. Современное состояние и перспективы развития энергетики. Современное состояние и развития нефтяной и газовой промышленности России. Основные нефтеперспективы и газодобывающие районы страны, динамика добычи нефти и газа. Разведка и освоение нефтяных и газовых месторождений на шельфе. Гипотезы происхождения нефти и газа.

4. Месторождения.

Теория. Образование месторождений нефти и газа. Понятие природной ловушки (резервуара). Типы ловушек Миграция нефти и газа. Определение залежей. Виды залежей. Водонефтяные и газонефтяные контакты. Понятие контуров нефтеносности и газоносности.

Практика. Определение месторождений. Методы поиска залежей нефти и газа. Запасы.

5. Газовый конденсат и углеводородные газы

Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Периоды разработки газовых месторождений. Контроль, анализ и регулирование процесса разработки нефтяных и газовых месторождений.

6. Состав нефти и газа

Теория. Состав и физико-химические свойства пластовых вод. Состав и физико-химические свойства нефти: плотность, давление насыщения нефти газом, газовый фактор, объемный коэффициент, сжимаемость, тепловые свойства нефти. Определение основных свойств нефти: плотности, объемного коэффициента. Определение плотности и вязкости пластовой воды.

Практика. Расчет молекулярной массы и плотности углеводородного газа. Определение коэффициента сверхсжимаемости газа.

7. Поиск и разведка

Теория. Поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений. Бурение скважин.

Геологические, геофизические и геохимические методы разведки. Скопления нефти и газа связаны с геологическим строением недр Земли, поэтому изучение этого строения и составление геологических карт регионов лежит в основе всех методов поиска нефти и газа.

Практика. Поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Буровое оборудование для разведочных и эксплуатационных скважин. Однако доказать присутствие нефтяной (газовой) залежи глубоко в недрах Земли может только ***второй этап*** —

геологическая разведка с помощью подземного ***бурения разведочных скважин***. Разведка недр Земли на большие глубины (до 3—7,5 км, а иногда до 10 км) является сложным и дорогостоящим технологическим процессом. Бурение одной скважины длится месяцы и даже годы, при этом используется сложное и тяжелое буровое оборудование и очень часто в труднодоступных для нормального обитания человека местах.

Сначала пробуривают ***разведочные скважины*** глубиной 500—700 м с целью составления надежных структурных карт строения геологических пластов на этих глубинах. Затем приступают к бурению разведочных скважин до предполагаемой глубины залегания нефти или газа. **Задача разведочного бурения** — однозначно доказать наличие месторождения нефти или газа, определить контуры месторождения и установить запасы углеводородов.

8. Подготовка нефти

Промысловая подготовка нефти и газа к транспорту

Теория. Подготовка нефти и газа к транспортировке объединяет десятки разных процессов: сепарация нефти и газа, обезвоживание и обессоливание нефти, стабилизация сырой нефти, осушка и очистка газа, извлечение из газа этана и более тяжелых углеводородов, стабилизация сырого газового конденсата и др.

Вместе с добываемой нефтью из скважины выносятся: углеводородный газ, пластовая вода, механические примеси, соли и др. В задачу промысловой подготовки нефти входит отделение от нефти основной части газа, воды, механических примесей и солей и доведение ее качества по их содержанию до требований стандартов на нефть, готовую к транспорту и к переработке.

9. Транспортировка нефти

Теория. Краткая история транспортировки нефти. Виды транспортировки нефти и газа: железнодорожный транспорт, водный транспорт, автомобильный транспорт, трубопроводный транспорт.

10. Хранение нефти и газа

Теория. Регламент учета хранения нефтепродуктов и его организации. Правила приема на хранение нефти и ее продуктов, отгрузки, содержания сырья в условиях, минимизирующих аварийные риски. Регламент сроков хранения, температурный и влажный режим, атмосферные требования, технические особенности и габариты применяемых парков.

Практика. Особенности эксплуатации техники с разными химическими соединениями.

11. Продукты переработки нефти

Теория. Краткая история переработки нефти. Изучение продуктов переработки нефти. При переработке нефти в настоящее время получают:

1) топлива;
2) нефтяные масла;
3) парафины, церезины, вазелины;
4) нефтяные битумы;
5) осветительные керосины;

6) растворители;

7) прочие нефтепродукты (нефтяной кокс, сажу, консистентные смазки и др.).

12. Основные процессы переработки нефти

Теория. Этапы переработки нефти. С момента поступления на нефтеперерабатывающий завод нефть и получаемые из нее нефтепродукты проходят следующие основные этапы:

- подготовка нефти к переработке;
- первичная переработка нефти;
- вторичная переработка нефти;
- очистка нефтепродуктов.

13. Нефтехимические производства

Теория. Краткие сведения о нефтехимических производствах.

Нефтехимической промышленностью принято называть производство химических продуктов на основе нефти и газа. К нефтехимическим производствам относятся:

1)производство сырья - олефинов, диенов, ароматических и нафтеновых углеводородов;

2)производство полупродуктов - спиртов, альдегидов, кетонов, ангидридов, кислот и др.;

3)производство поверхностно-активных веществ;

4)производство высокомолекулярных соединений - полимеров.

14. Продукты нефтехимии

Теория. К продуктам нефтехимии относятся три класса веществ: углеводороды, сернистые соединения и нафтеновые кислоты.

Основные продукты нефтехимии Поверхностно-активные вещества (ПАВ).

Практика. Изучение видов ПАВ широко применяющихся в различных отраслях промышленности, в сельском хозяйстве и в быту.

15. Оборудование

Теория. Аппараты и оборудование нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

Практика. Классификация оборудования и процессов химической и нефтехимической технологии.

16. Итоговое занятие. Подведение итогов изученного материала по программе. Тестирование. Защита творческой работы (проект).

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Данная программа предусматривает следующие виды контроля:

- вводный контроль (беседа);
- промежуточный контроль- в форме тестирования.
- итоговый контроль: в форме тестирования, защита творческой работы (проект)- по окончанию обучения.

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

методы:
открытое педагогическое наблюдение.
формы:
практикум, опрос.
Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся

Критерии прогнозируемых результатов учащихся
Высокий уровень знаний если учащийся:
- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой.
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов педагогов.
Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию педагога;
Средний уровень знаний если он удовлетворяет в основные требования, но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, легко исправленные по замечанию педагога;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.
Низкий уровень знаний ставится в следующих случаях:
- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные требованиями к подготовке учащихся).

Паспорт комплекта оценочных средств.

Промежуточный контроль

Предмет оценивания (Планируемый результат)	**Объект оценивания**	**Вид аттестации**
Знания: - основные этапы добычи нефти и газа,	Форма устного опроса и практической самостоятельной	Итоговый контроль

представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - состав и основные физические свойства пластовых флюидов и горных пород; -гипотезы органического и неорганического происхождения нефти, и газа, и условия формирования нефтяных и газовых залежей; - основные принципы сооружения скважин, конструкцию скважины; - теоретические основы и методы управления процессами, протекающими в нефтяных и газовых залежах; - способы добычи нефти и газа и оборудование, применяемое при эксплуатации нефтяных и газовых скважин; - основные методы исследования скважин и пластов, и методы повышения производительности скважин; - основные принципы сбора и подготовки продукции нефтяных и газовых скважин; - основные принципы хранения и транспортирования готовой продукции.	работы (тест)	

Типовые оценочные материалы

Описание теста: тест с множественными и одиночным выбором ответа.

Баллы за правильный ответ (правильный ответ- 1 балл за каждый вопрос).

Критерии оценивания: высокий уровень – 10 -8 баллов (не менее 80 % правильных ответов), средний уровень -7 -6 баллов (60 -79 %), низкий уровень – 5 баллов (менее 50 %).

Для итогового контроля:

№	Выполнение теста	Условия выполнения
1	**Виды энергии** А) Кинетическая В)Моральная С)Пространственная **Месторождения нефти и газа** А)Крупные В)Тонкие С)Узкие **Виды транспортировки нефти** А)Морская В)Сезонная С)Наземная **Методы разведки** А)Геологическая В)Математическая С)Анатомическая **При переработке нефти получают** А)Топлива В)Сухие смеси С)воду **Виды бурения** А)Механическое В)Практическое С)Гидравлическое **Каким продуктом является нефть** А)Отходным В)Безотходным С)Бесполезным	1. Максимальное время выполнения задания на 1 вопрос 5 минут- общее 45 минут. 2.Задания оцениваются педагогом сразу после их представления.

	Где хранится нефть А)Наливной пункт В)В добывающих аппаратах С)В яме **Продукты от первичной переработки нефти** А)Смазочные масла В)Гипс С)Железо **Что называют нефтью** А)Горючая маслянистая жидкость В)Парообразное вещество С)Прозрачная жидкость	

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы:

- столы и стулья (количество в расчете на одного учащегося);
- компьютер;
- мультимедийный проектор с экраном;
- интерактивная доска;
- принтер;
- учительский стол;
- шкафы для хранения методического, дидактического и учебного материалов;
- стенды для демонстрации обучающего и дидактического материала.

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, который имеет образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, осваиваемой учащимися.

4.3. Учебно-методическое обеспечение

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Вводное занятие.	Беседа	Инструкции по ТБ.	Словесные; наглядные
Различные виды энергии	Фронтальная	Презентация по теме	Словесные; наглядные
Теория происхождения нефтегазового дела	Фронтальная	Презентация по теме Видеоролик	Словесные; наглядные
Месторождения	Фронтальная	Презентация по теме	Словесные; наглядные
Газовый конденсат и углеводородные газы	Фронтальная	Презентация по теме	Словесные; наглядные
Состав нефти и газа	Фронтальная	Презентация по теме Видеоролик	Словесные; наглядные
Поиск и разведка	Иследовательская	Презентация по теме	Словесные; наглядные
Подготовка нефти	Фронтальная	Презентация по теме Видеоролик	Словесные; наглядные
Транспортировка нефти	Фронтальная	Презентация по теме	Словесные; наглядные
Хранение нефти и газа	Фронтальная	Презентация по теме	Словесные; наглядные
Продукты переработки нефти	Практика	Презентация по теме	практический
История переработки нефти	Беседа	Презентация по теме Видеоролик	Словесные; наглядные
Основные процессы переработки нефти	Фронтальная	Презентация по теме	Словесные; наглядные
Нефтехимические производства	Фронтальная	Презентация по теме Видеоролик	Словесные; наглядные
Продукты нефтехимии	Индивидуальная	Презентация по теме	Словесные; наглядные

Оборудование	Фронтальная	Презентация по теме	Словесные; наглядные
Итоговое занятие	Тестирование. Защита проекта.	Тестирование	практический

Средства информационного и учебно – методического обеспечения программы

Литература, рекомендуемая учащимся и родителям, педагогам.

1. Зварыгин, В. И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / В. И. Зварыгин. - Красноярск : Сиб. Федер. Ун-т, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2219-9. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=441889

2. Елагина, О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / О. Ю. Елагина. - М.: Университетская книга; Логос, 2009. - 488 с.: ил. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-450-6. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=468686

3. Оператор по исследованию скважин: Учебное пособие / Санду С.Ф. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 120 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=701636

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий – URL http://www.iqlib.ru.
2. Российское образование. Федеральный портал– URL http://www.edu.ru/modules
3. URL http://window.edu.ru.
4. Добыча и транспорт нефти и газа - http://goraknig.org/apparatura/?kniga=MjU1NDMy
5. Добыча и транспорт нефти и газа - http://petrolibrary.ru/kurs-lekczij-neftegazopromyislovoe-oborudovanie.html
6. Добыча и транспорт нефти и газа - http://goraknig.org/apparatura/?kniga=MjU1NDMy
7. Добыча и транспорт нефти и газа - http://petrolibrary.ru/kurs-lekczij-neftegazopromyislovoe-oborudovanie.html

4.4. Календарный учебный график

N п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	15	14.30-16.10	Фронтальная	2	Вводное занятие	ГБУ ДО «РДЮЦ»	Беседа
2.	Сентябрь	20	14.30-16.10	Фронтальная	2	Различные виды энергии	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
3.	Сентябрь	22	14.30-16.10	Фронтальная	2	Различные виды энергии	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
4.	Сентябрь	27	14.30-16.10	Фронтальная	2	Различные виды энергии	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
5.	Сентябрь	29	14.30-16.10	Фронтальная	2	Теория происхождения нефтегазового дела	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
6.	Октябрь	4	14.30-16.10	Фронтальная	2	Теория происхождения нефтегазового дела	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
7.	Октябрь	6	14.30-16.10	Фронтальная	2	Теория происхождения нефтегазового дела	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
8.	Октябрь	11	14.30-16.10	Фронтальная	2	Теория происхождения нефтегазового дела	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
9.	Октябрь	13	14.30-16.10	Фронтальная	2	Месторождения	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
10.	Октябрь	18	14.30-	Фронта	2	Месторождения	ГБУ ДО	опрос,

			16.10	льная			«РДЮЦ»	наблюдение
11.	Октябрь	20	14.30-16.10	Фронтальная	2	Месторождения	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
12.	Октябрь	25	14.30-16.10	Фронтальная	2	Месторождения	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
13.	Октябрь	27	14.30-16.10	Фронтальная	2	Газовый конденсат и углеводородные газы	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
14.	Ноябрь	1	14.30-16.10	Фронтальная	2	Газовый конденсат и углеводородные газы	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
15.	Ноябрь	3	14.30-16.10	Фронтальная	2	Газовый конденсат и углеводородные газы	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
16.	Ноябрь	8	14.30-16.10	Фронтальная	2	Газовый конденсат и углеводородные газы	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
17.	Ноябрь	10	14.30-16.10	Фронтальная	2	Газовый конденсат и углеводородные газы	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
18.	Ноябрь	15	14.30-16.10	Фронтальная	2	Состав нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
19.	Ноябрь	17	14.30-16.10	Фронтальная	2	Состав нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
20.	Ноябрь	22	14.30-16.10	Фронтальная	2	Состав нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение

21.	Ноябрь	24	14.30-16.10	Фронтальная	2	Состав нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
22.	Ноябрь	29	14.30-16.10	Фронтальная	2	Состав нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
23.	Декабрь	1	14.30-16.10	Фронтальная	2	Состав нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
24.	Декабрь	6	14.30-16.10	Фронтальная	2	Поиск и разведка	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
25.	Декабрь	8	14.30-16.10	Фронтальная	2	Поиск и разведка	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
26.	Декабрь	13	14.30-16.10	Фронтальная	2	Поиск и разведка	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
27.	Декабрь	15	14.30-16.10	Фронтальная	2	Поиск и разведка	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
28.	Декабрь	20	14.30-16.10	Фронтальная	2	Поиск и разведка	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
29.	Декабрь	22	14.30-16.10	Фронтальная	2	Поиск и разведка	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
30.	Декабрь	27	14.30-16.10	Фронтальная	2	Подготовка нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
31.	Декабрь	29	14.30-16.10	Фронтальная	2	Подготовка нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
32.	Январь	10	14.30-16.10	Фронтальная	2	Подготовка нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
33.	Январь	13	14.30-	Фронта	2	Подготовка	ГБУ ДО	опрос,

			16.10	льная		нефти	«РДЮЦ»	наблюдение
34.	Январь	17	14.30-16.10	Фронтальная	2	Подготовка нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
35.	Январь	20	14.30-16.10	Фронтальная	2	Транспортировка нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
36.	Январь	24	14.30-16.10	Фронтальная	2	Транспортировка нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
37.	Январь	27	14.30-16.10	Фронтальная	2	Транспортировка нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
38.	Январь	31	14.30-16.10	Фронтальная	2	Транспортировка нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
39.	Февраль	2	14.30-16.10	Фронтальная	2	Хранение нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
40.	Февраль	7	14.30-16.10	Фронтальная	2	Хранение нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
41.	Февраль	9	14.30-16.10	Фронтальная	2	Хранение нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
42.	Февраль	14	14.30-16.10	Фронтальная	2	Хранение нефти и газа	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
43.	Февраль	16	14.30-16.10	Фронтальная	2	История переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
44.	Февраль	21	14.30-16.10	Фронтальная	2	История переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
45.	Февраль	23	14.30-	Фронта	2	Продукты переработки	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюде

			16.10	льная		нефти		ние
46.	Февраль	28	14.30-16.10	Фронтальная	2	Продукты переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
47.	Март	2	14.30-16.10	Фронтальная	2	Продукты переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
48.	Март	7	14.30-16.10	Фронтальная	2	Основные процессы переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
49.	Март	9	14.30-16.10	Фронтальная	2	Основные процессы переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
50.	Март	14	14.30-16.10	Фронтальная	2	Основные процессы переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
51.	Март	16	14.30-16.10	Фронтальная	2	Основные процессы переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
52.	Март	21	14.30-16.10	Фронтальная	2	Основные процессы переработки нефти	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
53.	Март	23	14.30-16.10	Фронтальная	2	Нефтехимические производства	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
54.	Март	28	14.30-16.10	Фронтальная	2	Нефтехимические производства	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
55.	Март	30	14.30-16.10	Фронтальная	2	Нефтехимические производства	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение

56.	Апрель	4	14.30-16.10	Фронтальная	2	Нефтехимические производства	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
57.	Апрель	6	14.30-16.10	Фронтальная	2	Нефтехимические производства	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
58.	Апрель	11	14.30-16.10	Фронтальная	2	Нефтехимические производства	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
59.	Апрель	13	14.30-16.10	Фронтальная	2	Продукты нефтехимии	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
60.	Апрель	18	14.30-16.10	Фронтальная	2	Продукты нефтехимии	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
61.	Апрель	20	14.30-16.10	Фронтальная	2	Продукты нефтехимии	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
62.	Апрель	25	14.30-16.10	Фронтальная	2	Продукты нефтехимии	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
63.	Апрель	27	14.30-16.10	Фронтальная	2	Продукты нефтехимии	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
64.	Май	2	14.30-16.10	Фронтальная	2	Оборудование	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
65.	Май	4	14.30-16.10	Фронтальная	2	Оборудование	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
66.	Май	9	14.30-16.10	Фронтальная	2	Оборудование	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
67.	Май	11	14.30-16.10	Фронтальная	2	Оборудование	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение

68.	Май	16	14.30-16.10	Фронтальная	2	Оборудование	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
69.	Май	18	14.30-16.10	Фронтальная	2	Оборудование	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
70.	Май	23	14.30-16.10	Фронтальная	2	Оборудование	ГБУ ДО «РДЮЦ»	опрос, наблюдение
71.	Май	25	14.30-16.10	Фронтальная	2	Итоговое занятие	ГБУ ДО «РДЮЦ»	тестирование
72.	Май	30	14.30-16.10	Фронтальная	2	Итоговое занятие	ГБУ ДО «РДЮЦ»	Тестирование. Защита творческой работы (проект).