

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЮНЫЙ ОБОГАТИТЕЛЬ»
Календарный учебный график

| № п/п | Дата provедения | Форма provедения | Кол- во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|--|---|
| 1 | Сентябрь | групповая | 2 | Правила охраны труда и техника безопасности. Аналитические реакции. Способы проведения. Закон действия масс в аналитической химии. Решение расчетных задач. Практикум. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Входящая аттестация (тестирование). Практикум (задачи). Элементы контроля. |
| 2 | | групповая | 2 | Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Диссоциация солей, кислот, щелочей, воды. Степень диссоциации. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Самостоятельная работа по теме. |
| 3 | | групповая | 2 | Классификация электролитов. РИО (реакции ионного обмена). Самостоятельная работа. Направление течения реакций. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Самостоятельная работа. Вариант 4 |
| 4 | | групповая | 2 | Константа и степень диссоциации слабых электролитов. Лабораторные опыты. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лабораторные опыты. Правила О/Т и Т/Б. Обращение с веществами. (Элементы контроля). |
| 5 | | групповая | 2 | Сильные электролиты и их активность. Хим. реакции в водных растворах. Направление течения химических реакций. Практикум. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | РИО, идущие до конца. (Молекулярные Ионные уравнения, коррекция ЗУН) |
| 6 | | групповая | 2 | Контрольная работа (РИО) – молекулярные, полные и сокращенные уравнения и обратные. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Контрольная работа (многовариативная). Вариант 6. |
| 7 | | групповая | 2 | Решение задач (стереохимические схемы). Чувствительность реакций и их специфичность. Задачи (растворы). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. Самостоятельная работа. Решение задач. |
| 8 | | групповая | 2 | Решение расчетных задач (смешивание растворов, разбавление, концентрирование, определение массы растворителя и растворенного вещества. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. Элементы контроля. |

| | | | | | | |
|----|---------|-----------|---|---|--|--|
| 9 | Октябрь | групповая | 2 | Решение расчетных задач (понижение и увеличение концентрации растворов, смешивание растворов). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум.(контроль) (задачи). |
| 10 | | групповая | 2 | Аппаратура и техника аналитических работ. Посуда: пипетки, реактивные склянки, хим. стаканы, мерные колбы. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Конспект. |
| 11 | | групповая | 2 | Посуда: тигли, фарфоровые чашки, мензурки, промывалки, водяные бани центрифуга. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум (использование лаб. оборудования, контроль) |
| 12 | | групповая | 2 | Техника аналитических операций: нагревание, осаждение, декантация, фильтрование. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. |
| 13 | | групповая | 2 | Техника аналитических операций: промывание, растворение осадков, открытие ионов, порядок действий. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. |
| 14 | | групповая | 2 | Кислотно – щелочной метод классификации катионов. Первая, вторая, третья аналитические группы катионов, групповые реагенты. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лабораторные опыты. Правила О/Т и Т/Б. Обращение с веществами. |
| 15 | | групповая | 2 | 4,5,6 – аналитические группы. Окрашивание пламени катионами различных групп. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Конспект. |
| 16 | | групповая | 2 | Классификация анионов. Первая аналитическая группа анионов. Лабораторные опыты. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Правила О/Т и Т/Б. Обращение с веществами. |
| 17 | Ноябрь | групповая | 2 | Вторая и третья аналитические группы анионов. Качественные реакции на анионы. Лабораторные опыты. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Правила О/Т и Т/Б. Обращение с веществами. Элементы контроля. |
| 18 | | групповая | 2 | Ход анализа раствора или твёрдого вещества неизвестного состава. Химический эксперимент (CuCl_2 , CaCO_3). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Конспект. |
| 19 | | групповая | 2 | Исследовательская экспериментальная работа. Определение H^+ , OH^- , SO_4^{2-} , Cl^- , PO_4^{3-} и др. Практикум. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Правила О/Т и Т/Б. Обращение с веществами. (контроль) |
| 20 | | групповая | 2 | Исследовательская работа (определение катионов различных аналитических групп). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | |

| | | | | | | |
|----|---------|-----------|---|---|---|--|
| 21 | | групповая | 2 | Анализ анионов, смеси анионов и катионов. Практикум. Решение расчетных задач. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. |
| 22 | | групповая | 2 | Исследовательские экспериментальные задачи на анализ анионов и катионов. Практикум. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. |
| 23 | | групповая | 2 | Качественные реакции на катионы и анионы. Химический эксперимент. Решение расчетных задач. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. |
| 24 | | групповая | 2 | Анализ катионов и анионов. Выполнение анализа смеси катионов и анионов. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. |
| 25 | Декабрь | групповая | 2 | Контрольная работа. Экспериментальные задачи. Тестирование по теме «качественный анализ неорганических веществ». | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Тестирование. |
| 26 | | групповая | 2 | Технологические схемы: подготовка сырья, химические превращения (пример производство H_2SO_4). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Работа со схемами пр-ва различных продуктов. |
| 27 | | групповая | 2 | Выделение целевых продуктов: ректификация, абсорбция, адсорбция, кристаллизация. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Конспект (лекция). |
| 28 | | групповая | 2 | Схемы с открытой цепью, циркуляционные схемы, автоматические энергетико-технологические схемы. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Работа со схемами. |
| 29 | | групповая | 2 | Свойства и применение серной кислоты. Сырье для пр-ва серной кислоты. Решение задач (выход продукта, примеси, стехиометрические схемы). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. Решение задач. (контроль). |
| 30 | | групповая | 2 | Переработка SO_2 в серную кислоту, контактный способ. Схема производства нитрозный способ получения серной кислоты. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Промежуточная аттестация (30 мин). |
| 31 | | групповая | 2 | Материалы в сернокислотном производстве. Хранение и транспортировка серной кислоты. Перспективы развития производства. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция. Запись конспекта. |

| | | | | | | |
|----|---------|-----------|---|---|--|--|
| 32 | | групповая | 2 | Охрана окружающей среды. Решение расчетных задач (выход продукта). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум (задачи) Контроль. |
| 33 | Январь | групповая | 2 | Соединения азота и их значение для хозяйства страны. Свободный и связанный азот. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция. Запись конспекта. |
| 34 | | групповая | 2 | Способы фиксации атмосферного азота. Природные источники связанного азота. Методы фиксации азота. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция. Запись конспекта. |
| 35 | | групповая | 2 | Получение азота из воздуха. Получение водорода из воды (электролиз). Конверсия оксида углерода (II) и метана. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция (конспект). Блиц-опрос. |
| 36 | | групповая | 2 | Расчетные задачи (выход продукта на примере производства серной кислоты и амиака, стехиометрические схемы). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум (задачи). Контрольная работа. |
| 37 | | групповая | 2 | Синтез амиака. Оптимальные условия, промышленное производство. Хранение NH ₃ , сорта, транспортировка. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция (конспект). Упражнения (смещение равновесия, влияние различных факторов). Контроль. |
| 38 | | групповая | 2 | Производство азотной кислоты. Свойства кислоты, получение слабой кислоты. Решение расчетных задач. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Самостоятельная работа. (HNO ₃ и ОВР) |
| 39 | | групповая | 2 | Переработка нитрозных газов в HNO ₃ . Решение расчетных задач (стехиометрические схемы). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум (задачи). Элементы контроля. |
| 40 | | групповая | 2 | Получение концентрированной азотной кислоты. Концентрирование разбавленной HNO ₃ . Хранение и транспортировка азотной кислоты. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Правила О/Т и Т/Б. Обращение с кислотами и щелочами (контроль). Тест. |
| 41 | Февраль | групповая | 2 | Контрольная работа по темам: Производство серной и азотной кислот, амиака. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Контрольная работа. (тест, задачи, цепочки превращения, вариант 6). |
| 42 | | групповая | 2 | Производство кальцинированной соды. Значение соды для хозяйства страны. Аммиачный способ получения кальцинированной соды. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция (конспект). Анализ контрольной работы. |

| | | | | | | |
|----|------|-----------|---|--|---|---|
| 43 | | групповая | 2 | Получение бикарбоната натрия. Основные направления содового производства. Решение задач (выход продукта, % концентрация). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Самостоятельная работа. (решение расчетных задач). ОГЭ. |
| 44 | | групповая | 2 | Производство едкого натра. Химические способы. Электрохимический способ. Решение расчетных задач. Цепочки превращения. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Составление и решение расчетных задач и цепочки превращений. |
| 45 | | групповая | 2 | Свойства и применение едкого натра (лабораторные опыты). Задачи. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Правила О/Т и Т/Б. Обращение со щелочами. Лабораторная работа. |
| 46 | | групповая | 2 | Производство хлора. Электрохимический способ получения хлора. Электролиз раствора хлорида натрия. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Тестирование (актуализация опорных знаний). |
| 47 | | групповая | 2 | Свойства и применение хлора. Цепочки превращения. Решение расчетных задач (комбинированные и нестандартные). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Самостоятельная работа. (25 мин). Цепочки превращений. (задача, вариант 2) |
| 48 | | групповая | 2 | Поучение соляной кислоты. Получение хлороводорода. Схема производства. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция (конспект). |
| 49 | Март | групповая | 2 | Свойства и применение соляной кислоты. Решение задач. Цепочки превращений. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Самостоятельная работа. (Цепочки превращений, задачи) |
| 50 | | групповая | 2 | Решение расчетных задач производственного и экологического содержания. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Коррекция ЗУН. Консультации. |
| 51 | | групповая | 2 | Контрольная работа. Задачи производственного и экологического содержания (вариант 4, вопросов 5, одна цепочка превращения) | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Контрольная работа (вариант 4, вопросов 5, одна цепочка). |
| 52 | | групповая | 2 | ОАО «Апатит» - флагман по производству сырья для получения удобрений. Добыча руды и переработка. Рудники АНОФ-II, АНОФ-III. Транспорт. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция. |
| 53 | | групповая | 2 | Перспективы развития предприятия «АО Апатит» как градообразующее предприятие (встреча с работниками | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция. |

| | | | | | | |
|----|--------|-----------|---|---|--|--|
| | | | | предприятия). | | |
| 54 | Апрель | групповая | 2 | Классификация удобрений: минеральные, органические, органоминеральные, бактериальные, прямые и косвенные. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция. (конспект) |
| 55 | | групповая | 2 | Классификация удобрений: а) по составу: азотные, фосфорные, калийные, магниевые, микроудобрения. б) по количеству питательных веществ: простые или односторонние, комплексные и многосторонние. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Лекция. (конспект) |
| 56 | | групповая | 2 | Производство фосфорных удобрений сырье; пр-во фосфорной кислоты: экстракционный, электротермический. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Составление схем пр-ва. |
| 57 | | групповая | 2 | Производство простого и двойного суперфосфата, преципитата. Апатитовый концентрат. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Экскурсия на АНОФ III. |
| 58 | | групповая | 2 | Производство азотных удобрений: аммиачной селитры, карбамида (мочевины), сульфата аммония, нитрата натрия (чилийская селитра). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Конспект. |
| 59 | | групповая | 2 | Решение расчетных задач производственного и экологического содержания (стехиометрические схемы). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. (Самостоятельная работа, задачи) |
| 60 | | групповая | 2 | Производство калийных удобрений. Производство комплексных удобрений. Решение расчетных задач (выход продукта, примеси). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Практикум. (задачи, ОГЭ) |
| 61 | | групповая | 2 | Производство сложных и смешанных удобрений. Микроудобрения и ядохимикаты. Решение задач. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Составление схем пр-ва. |
| 62 | | групповая | 2 | Решение задач производственного и экологического содержания. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Коррекция ЗУН. Материалы ОГЭ. Консультации. |
| 63 | | групповая | 2 | Решение задач производственного и экологического содержания. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Коррекция ЗУН. Материалы ОГЭ. Консультации. |
| 64 | | групповая | 2 | Решение расчетных задач (материалы | ул. Дзержинского, д.9а | Самостоятельная работа. (18 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|-----|------------|---|---|--|--|
| | | | | ОГЭ). Цепочка превращений. Генетическая связь основных классов неорганических веществ. | ЦДТ «Хибины» , КЮТ | мин.). Цепочки превращений, генетическая связь основных классов неорганических веществ. |
| 65 | Май | групповая | 2 | Решение расчетных задач (материалы ОГЭ). Цепочка превращений. Генетическая связь основных классов неорганических веществ. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Самостоятельная работа. (20 мин.). Генетическая связь. |
| 66 | | групповая | 2 | Закономерности протекания химических реакций (скорость, смещение равновесия, РИО, идущие до конца, термохимические уравнения). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Консультации. Конспект. |
| 67 | | групповая | 2 | Периодическая система химических элементов ДИ Менделеева. Информация ПС и ее использование. Таблица растворимости металлов и ее роль. Ряд напряжений металлов и его значение. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Коррекция ЗУН. Консультации ОГЭ. |
| 68 | | групповая | 2 | Решение задач и упражнений по пройденному курсу, ОВР. | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Коррекция ЗУН. Консультации. |
| 69 | | групповая | 2 | Консультация (подготовка к итоговой аттестации, задачи, цепочки, практические опыты, хим. эксперименты). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Коррекция ЗУН. Консультации. |
| 70 | | групповая | 2 | Итоговая аттестация (тест, задачи, цепочки превращений, лаб. оборудование, правила Т/Б и О/Т). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Итоговая аттестация (мновариантность) |
| 71 | | групповая | 2 | Химия – чудесная наука. (занимательные опыты, анализ аттестационных работ). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Анализ аттестационных работ. Занимательные опыты. Правила О/Т и Т/Б при проведении химических экспериментов. |
| 72 | | групповая | 2 | Консультации по курсу (подготовка к ОГЭ). | ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ | Консультации ОГЭ. |
| Всего часов по программе | | 144 | | | | |