

**Календарный учебный график ДОП «Юный обогатитель»**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата проведения</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
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	ул. Дзержинского, д.9а	Практикум.(контроль)

				увеличение концентрации растворов, смешивание растворов).	ЦДТ «Хибины», КЮТ	(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 реактивы.	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 ( $\text{CuCl}_2$ , $\text{CaCO}_3$ ).	ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ	Конспект.
19		групповая	2	Исследовательская экспериментальная работа. Определение $\text{H}^+$ , $\text{OH}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{Cl}^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$ 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 энерготехнологические 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	Расчётные задачи (выход продукта на примере производства серной кислоты и аммиака, стехиометрические схемы).	ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ	Практикум (задачи). Контрольная работа.
37		групповая	2	Синтез аммиака. Оптимальные условия, промышленное производство. Хранение NH <sub>3</sub> , 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 <sub>3</sub> и OBP)
39		групповая	2	Переработка нитрозных газов в HNO <sub>3</sub> . 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 <sub>3</sub> . 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, аммиака.	ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ	Контрольная работа. (тест, задачи, цепочки превращения, вариант б).
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	Получение 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		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	Апрель	групповая	2	Производство простого и двойного суперфосфата, преципитата. Апатитовый концентрат.	ул. Дзержинского, д.9а ЦДТ «Хибины», КЮТ	Экскурсия на АНОФ Ш.
58		групповая	2	Производство азотных удобрений: аммиачной селитры, карбамида (мочевина), 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 (многовариантность)
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.
<b>Всего часов по программе</b>			<b>144</b>			