

**Программа занятий выездной школы АПО по химии**  
**Подготовка к муниципальному этапу ВсОШ**  
**25 – 31 октября 2021 года**  
**9-11 классы**

Дата	№ занятия	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
<b>ДЕНЬ 1</b>				
25.10	1	<i>Контрольная работа</i>	Входное тестирование	Входное тестирование в формате муниципального этапа ВсОШ для определения уровня подготовки учебной группы.
25.10	2	<i>Лекция</i>	Вводное занятие	Основные понятия в химии. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Лабораторный журнал. Химическая посуда. Основные приёмы работы в химической лаборатории.
<b>Вечернее мероприятие</b>				Открытие смены
<b>ДЕНЬ 2</b>				
26.10	1	<i>Семинар</i>	Равновесие в водных растворах	Электролитическая диссоциация. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакций ионного обмена. Сильные и слабые кислоты и основания. Константа равновесия.
26.10	2	<i>Семинар</i>	Кристаллизация веществ из растворов	Растворимость веществ в воде. Зависимость растворимости от температуры. Насыщенные и пересыщенные растворы.

26.10	3	Практикум	Перекристаллизация солей	Очистка загрязнённых солей перекристаллизацией.
26.10	4	Практикум	Кристаллизация из пересыщенных растворов	Кристаллизация солей из пересыщенных растворов. Растворение $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ и $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ в кристаллизационной воде. Измерение температуры «плавления» кристаллогидрата.
<b>Вечернее мероприятие</b>				Мероприятие с водителями
<b>ДЕНЬ 3</b>				
27.10	1	Семинар	Классификация неорганических веществ	Тривиальная и системная номенклатура в неорганической химии. Межклассовая связь неорганических соединений. Типы солей и их особенности.
27.10	2	Семинар	Получение осадков и их выделение	Условия растворимости и осаждения веществ. Производство растворимости. Методы отделения осадков от растворов. Фильтрование. Варианты фильтрования. Высушивание осадков.
27.10	3	Практикум	Неорганический синтез	Синтез иодида гексаамминникеля (II).
27.10	4	Практикум	Неорганический синтез	Синтез оксида меди (I).
<b>Вечернее мероприятие по выбору</b>				Мероприятие с водителями

ДЕНЬ 4				
28.10	1	Семинар	Комплексные соединения	Строение комплексных ионов. Центральный атом и лиганды. Катионные аква- и аминок комплексы. Анионные комплексы. Константа устойчивости комплексов. Возможность перехода нерастворимых солей в раствор в присутствии комплексообразователя.
28.10	2	Практикум	Синтез комплексных солей	Синтез тригидрата триоксалатоферрата (III) калия.
28.10	3	Практикум	Реакции с образованием комплексов	Растворение иодида меди (I) в присутствии тиосульфата натрия. Растворение гидроксидов цинка и меди в присутствии аммиака. Растворение гидроксидов алюминия и цинка в растворе щёлочи. Изменение окраски гексагидрата хлорида кобальта (II) при нагревании.
28.10	4	Практикум	Качественные реакции в неорганической химии	Качественный анализ катионов и анионов. Анализ смесей солей.
<b>Вечернее мероприятие по выбору</b>				Мероприятие с водителями
ДЕНЬ 5				
29.10	1	Семинар	Количественный анализ веществ в растворе	Титриметрический метод анализа. Инструментальные основы метода. Способы титрования. Стандартные и стандартизованные растворы. Кислотно-основное титрование. Водородный показатель. Индикаторы и диапазон их использования.

29.10	2	Семинар	Кривая титрования	Конечная точка титрования. Степень оттитрованности. Построение кривой кислотно-основного титрования. Расчёт pH в различных точках кривой титрования сильной кислоты сильным основанием.
29.10	3	Практикум	Кислотно-основное титрование	Стандартизация раствора HCl по тетраборату натрия. Стандартизация раствора гидроксида натрия по соляной кислоте.
29.10	4	Практикум	Кислотно-основное титрование	Определение соляной и борной кислот при совместном присутствии.
<b>Вечернее мероприятие</b>				Мероприятие с водителями
<b>ДЕНЬ 6</b>				
30.10	1	Семинар	Окислительно-восстановительные реакции в титровании	Основные виды окислительно-восстановительного титрования: иодометрия, перманганатометрия, дихроматометрия, броматометрия. Электронно-ионные полуреакции. Окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста.
30.10	2	Практикум	Окислительно-восстановительное титрование	Стандартизация раствора тиосульфата натрия по дихромату калия.
30.10	3	Практикум	Окислительно-восстановительное титрование	Иодометрия. Определение концентрации меди в растворе.

30.10	4	Контрольная работа	Итоговое тестирование	Итоговое тестирование в формате муниципального этапа ВсОШ.
<b>Вечернее мероприятие</b>			Заккрытие смены	
<b>ДЕНЬ 7</b>				
31.10	<b>ОТЪЕЗД</b>			