

Приложение 1. Использование оборудования центра «Точки роста»

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования	Дата проведения
1.	Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции	Демонстрационный опыт № 2 «Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции»	Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов	1	Знать зависимость скорости реакций от различных факторов – температуры, концентрации реагирующих веществ, катализатора, природы вещества, площади соприкосновения веществ	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий	07.09.2021
2.		Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	Изучение окислительно-восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии		Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций	Датчик температуры платиновый	

3.	Понятие о химическом равновесии	Лабораторный опыт № 7 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	Доказать, что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или щелочи	1	Иметь представления о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций	Датчик рН	10.09.2021
4.		Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов		Знать, что металлы являются восстановителями с различной восстановительной способностью	Датчик напряжения	
5.	Понятие о растворах. Вещества электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью	Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции	1	Знать, что растворение – физико-химический процесс	Датчик температуры платиновый	14.09.2021
6.		Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты»	Введение понятий «электролит» и «неэлектролит»		Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты	Датчик электропроводности	

7.	Сильные и слабые электролиты	Лабораторный опыт № 1 «Влияние растворителя на диссоциацию»	Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита	1	Знать, какое влияние оказывает вода на диссоциацию веществ	Датчик электропроводности	21.09.2021
8.		Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые электролиты»	Экспериментально ввести понятие «слабый электролит»		Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности	
9.	Реакции ионного обмена. Свойства ионов	Лабораторный опыт № 3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	1	Знать зависимость электропроводности растворов от концентрации ионов	Датчик электропроводности	24.09.2021
10.		Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации		Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях	Датчик электропроводности, дозатор объема жидкости, бюретка	

11.	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме	Практическая работа № 2 «Определение концентрации соли по электропроводности и раствора»	Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	1	Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности	22.10.2021
12.		Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония»	Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами		Знать. Что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами	Датчик электропроводности	
13.	Практическая работа № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»	Демонстрационный опыт № 3 «Изучение физических и химических свойств хлора»	Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора	1	Знать физические и химические свойства галогенов. Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами, неметаллами, их различную окислительную способность	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)	07.12.2021

14.		Практическая работа № 3 «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»	Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах		Уметь применять ионоселективные датчики	Датчик хлорид-ионов	
15.	Сероводород. Сульфиды	Демонстрационный опыт: «Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды	Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов	1	Знать лабораторные способы получения сероводорода, его физические и химические свойства. Уметь проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие 16.уравнения химических реакций	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа	17.12.2021
16.	Кислородосодержащие соединения серы (IV)	Демонстрационный опыт № 4 «Изучение свойств сернистого газа и	Изучить свойства сернистого газа	1	Знать физические и химические свойства сернистого газа. Уметь записывать уравнения реакций	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)	21.12.2021

		сернистой кислоты»			газа с водой, со щелочами		
17.	Практическая работа № 5 Получение аммиака и опыты с ним	Лабораторный опыт № 9 «основные свойства аммиака»	Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам	1	Знать, что раствор аммиака в воде – слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчиков электропроводности	Датчик электропроводности	14.01.2022
18.	Оксиды азота	Демонстрационные опыты: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты	Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его свойства, применение в производстве азотной кислоты	1	Знать промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его физические и химические свойства. Уметь составлять соответствующие уравнения химических реакций. Уметь объяснить применение оксида азота (IV) в	Терморезисторный датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПРХ), магнитная мешалка	18.01.2022

					производстве азотной кислоты		
19.	Азотная кислота и ее соли	Практическая работа № 4 «Определение нитратов в питательном растворе»	Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах	1	Уметь использовать ионоселективные датчики для определения ионов	Датчик определения нитратов	18.01.2022
20.	Жесткость воды. Роль металлов II-A группы в природе	Лабораторный опыт № 11 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	Экспериментально установить образование средней и кислой соли	1	Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа	22.03.2022
21.	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	Лабораторный опыт № 12 «Окисление железа во влажном воздухе»	Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе	1	Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кислорода. Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии	Датчик давления	08.04.2022
22.	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды	Лабораторный опыт «№ 10 «Определение	Экспериментально различать мочевину и минеральные удобрения	1	Уметь экспериментально определять мочевину	Датчик электропроводности	20.05.2022

		аммиачной селитры и мочевины»					
--	--	----------------------------------	--	--	--	--	--