МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 205 ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГАИМЕНИ Р.А. РОТМИСТРОВОЙ

ПРИНЯТО

решением Педагогического совета
Гимназии № 205 имени Р.А. Ротмистровой

Протокол № 1 от 30.08.23 г.

УТВЕРЖДАЮ
Приказ Гимназии № 205
имени Р.А. Ротмистровой
№ 127 от 31.08.2023г.
Директор Гимназии № 205
имени Р.А. Ротмистровой
_____ И.В.Тимохина

Ирина Вячеславовна Тимохина

Подписан цифровой подписью: Ирина Вячеславовна Тимохина
DN: O=ГБОУ гимназия №205, CN=Ирина Вячеславовна Тимохина, E=school205@edu-frn.spb.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Расположение:
Дата: 2023.10.06 12:32:46+03'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.0.1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Химический практикум»

для обучающихся 8-9 классов
(основное общее образование)

Составитель: Исмаилова С.В.,
учитель химии

Санкт-Петербург
2023 год

1.**Пояснительная записка.**

Программа курса внеурочной деятельности «Химический практикум» разработана для учащихся 8-9 классов, является дополнением и продолжением курса химии для детей с особыми образовательными потребностями, тех, у кого интерес к предмету выходит за рамки учебной деятельности. В связи с этим занятия курса по этой программе помогут решить следующие задачи:

- укрепить положительную мотивацию учёбы в школе;
- расширить знания об окружающем мире;
- дополнить курс химии 8-9 класса;
- научить грамотно и безопасно обращаться с веществами. Программа рассчитана на 1 час в неделю в течение 2 лет.

Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных сведений о веществах. Чем раньше ребята войдут в огромный увлекательный мир химии, тем быстрее они смогут стать самостоятельными, инициативными, творческими личностями. В современных условиях объём знаний резко и быстро возрастает, поэтому необходимо прививать учащимся умение самостоятельно пополнять знания, ориентироваться в потоке информации, побуждать интерес и привычку к постоянному расширению кругозора. Все это в большой мере относится и к химическому образованию детей.

На занятиях курса в свободном общении с учителем, в обмене мнениями с одноклассниками в ходе коллективных дискуссий знания учащихся расширяются и углубляются, возникает интерес к творческой исследовательской работе и практическим занятиям по химии.

Такая работа создает большие возможности для формирования межпредметных связей, особенно с физикой, экологией, географией и биологией, в развитии которых огромная роль принадлежит химии. Это способствует формированию научного мировоззрения.

Данная программа предусматривает проведение практических работ и экспериментов, решение задач, изучение теоретических основ химии и экологии, исследовательской и проектной работы, проведение дискуссий, создание презентаций.

Теоретические знания и практические навыки, полученные на занятиях кружка, для многих ребят могут оказаться значительно более широкими, глубокими и разнообразными, чем предусмотренные программой. Объясняется это тем, что для многих ребят интерес к химии не ограничивается занятиями в объединении, а продолжается в виде самостоятельной работы дома, в процессе чтения научно-популярной литературы и даже специальной литературы, изучения сайтов в Интернете.

Цели:

- формирование познавательного интереса к химии, дисциплинам естественнонаучного цикла;
- подготовка к продолжению образования и осознанному выбору профессии;

Задачи:

Образовательные:

- совершенствовать навыки химического эксперимента;
- подготовить учащихся к практической деятельности;
- создать условия для совершенствования работы с компьютером, поиска необходимой информации, подготовки презентаций, защиты своих работ.

Воспитательные:

- развить творческую активность, инициативу и самостоятельность учащихся;
- сформировать позитивный осознанный выбор профессии; *Развивающие:*
- развивать познавательные интересы и творческие способности; ▪ формировать научную картину мира. **Методы и приемы работы:**
- сенсорное восприятие (лекции, просмотр видеофильмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты); ▪коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры).

2.Содержание программы курса внеурочной деятельности.
(1 год обучения — 35 час.)
Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.
Лаборатория кабинета химии: реактивы, посуда, оборудование.
Лабораторное оборудование. Демонстрационное оборудование. Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами. Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Муфельная печь. Реактивы и их классы. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.
Вода. Растворы.
Вода – основа жизни на Земле. Вода в быту. Содержание, состояние и роль воды в организме человека. Вода – универсальный растворитель. Растворы. Приготовление растворов. Растворимость. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Задачи на приготовление растворов.
Решение задач с использованием понятия массовая доля растворённого вещества.
Воздух.
Состав воздуха. Кислород. Оксиды. Горение.
Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта.
Источники радиоактивного излучения.
Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода. Проблема озоновых дыр.
Воздух – неисчерпаемое сырье. Азот – основная часть воздуха. Применение азота.
Эксперименты с кислородом: получение кислорода, сжигание кислорода, атомарный кислород.
Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле.
Приручены, но опасны.
Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы. Серная кислота. Первая помощь при кислотных ожогах. Азотная кислота. Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов. Получение под тягой «бурого газа». Распознавание азотной кислоты.
Нитраты. Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов. Соляная, или хлороводородная кислота. Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах. Ядовитые соли и работа с ними. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов. Горючие вещества и смеси. Взрывчатые и горючие

вещества. Опасные газовые смеси. Органические растворители. Ацетон и его свойства. Ацетон как растворитель.

Нефть и нефтепродукты.Свеча. История возникновения свечи. Виды свечей.

Химические реакции.

Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Расчеты по химическим уравнениям. Реакции ионного обмена. Генетическая связь между классами соединений. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).

(2 год обучения – 34 час.)

Теоретические основы химии.

Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов.

Виды химической связи, типы кристаллических решёток. Электронные и структурные формулы веществ. Степень окисления. Аллотропия. Классификация и номенклатура неорганических веществ.

Характерные свойства основных классов неорганических веществ. Классификация химических реакций.

Составление уравнений химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Процессы окисления и восстановления.

Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Качественные реакции на катионы и анионы.

Расчетные задачи по химии.

Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов.

Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Расчеты с использованием понятия моль.

Объёмные отношения газов при химических реакциях. Относительная плотность газа. Определение истинной формулы химического соединения по молекулярной массе.

Расчеты по уравнениям химических реакций.Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса; Упражнения в расстановке коэффициентов в уравнениях ОВР. Расчеты по уравнениям химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит примесь. Массовая и объёмная доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов дан в избытке.

Растворы.Способы выражения содержания веществ в растворах. Массовая и объемная доля растворенного вещества. Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.

Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава. Комбинированные задачи.

Вездесущая химия.

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Поваренная соль в организме человека. Когда соль – яд.

Пища с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Микроэлементы и макроэлементы. Витамины. Пищевые добавки.

Химия и **автомобиль.** Из чего делают автомобили. Топливо для автомобилей. Коррозия металлов в различных средах и способы защиты от неё. Экологические проблемы, связанные с использованием автомобильного транспорта.

Парфюмерия и косметика.Духи, туалетная и парфюмерная вода, одеколоны. Кремы, лосьоны, тоники. Декоративная косметика: пудры, помады, тушь для ресниц, тени для век. Химические средства **гигиены.** Средства ухода за зубами: порошки, пасты, эликсиры для полости рта. Дезодоранты и антиперспиранты. Шампуни, кондиционеры и бальзамы для волос.

Синтетические моющие средства. Стиральные порошки. Отбеливатели.

Химия и **медицина.** Лекарства и яды в древности. Антидоты. Антибиотики.

Домашняя аптечка. Средства первой помощи. Аптечный йод и его свойства. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Аспирин и его свойства. Перекись водорода и её свойства.

Перманганат калия и его свойства.

Минеральные ресурсы: полезные ископаемые, благородные металлы и драгоценные камни. Химия в **земледелии.** Почва и её виды. Основные макро и микроэлементы, необходимые для роста и жизнедеятельности растений. Виды удобрений, их химический состав.

Пестициды и гербициды. Экологические проблемы, связанные с их использованием. Основные направления химизации сельского хозяйства.

Химия **строительных материалов.** Строительные материалы прошлого, настоящего и будущего. Известь как связующий материал. Красный и глиняный кирпич. Силикатный кирпич.

Цемент. Строительные растворы. Асбестоцементные изделия. Строительные гипсовые изделия. Бетон и железобетон. Древесина, древесноволокнистые и древесностружечные плиты. **Химчистка на дому.** Удаление пятен. Выведение жирных и масляных пятен. Выведение цветных пятен органического происхождения.

На кухне и в ванной. Мытьё и чистка посуды. Удаление накипи. Чистка изделий из металлов. Чистка, мытьё и дезинфекция ванн, раковин, унитазов, плиточной керамики. Удаление ржавчины. Мытьё полов и окон. Уход за мебелью. Полезные советы по уборке дома.

Инсектициды и реппеленты. Борьба с тараканами. Борьба с мухами. Борьба с молью. Борьба с грызунами. Борьба с домовым грибком. О технике безопасности и мерах предосторожности при использовании бытовой химии.

3. Тематическое планирование занятий курса «Химический практикум» первый год обучения(1 час в неделю – 34 час.)

Занятия	ТЕМА	Кол-во часов	
		теоретических	практических
	Тема 1. Знакомство с лабораторным оборудованием – 5 часов		

1	Вводное занятие. Лаборатория кабинета химии. Техника безопасности при работе с химическими реактивами. Лабораторное оборудование. Правила и приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами.		1
2	Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами.		1
3	Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Муфельная печь.		1
4	Реактивы и их классы.		1
5	Техника безопасности при работе в кабинете химии. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.		1
	Тема 2. Вода. Растворы – 7 часов		
6	Вода – основа жизни на Земле. Состав и свойства воды.Вода в масштабе планеты. Круговорот воды в природе.	1	
7	Вода в быту. Содержание и роль воды в организме человека.	1	
8	Источники загрязнения воды. Экологическая проблема чистой воды. Дискуссия.	1	
9-10	Просмотр научно-популярного фильма «Вода».	2	
11	Вода – универсальный растворитель. Растворы. Приготовление растворов. Растворимость.		1
12	Массовая доля растворённого вещества в растворе. Задачи на приготовление растворов. Решение задач с использованием понятия массовая доля растворённого вещества.		1

	Тема 3. Воздух – 6 часов		
13	Состав воздуха. Кислород. Оксиды. Горение.	1	
14	Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта. Меры по охране.	1	
15	Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода. Проблема озоновых дыр.	1	
16	Воздух – неисчерпаемое сырье. Азот – основная часть воздуха. Применение азота.	1	
17	Эксперименты с кислородом: получение кислорода, изучение его свойств.		1
18	Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле. Получение водорода и изучение его свойств.		1
	Тема 4. Приручены, но опасны – 9 час		
19	Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы.		1
20	Серная кислота. Действие серной кислоты на белок куриного яйца, сахар и древесину. Первая помощь при кислотных ожогах.		1
21	Азотная кислота. Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов.		1

	Получение под тягой «бурого газа». Распознавание азотной кислоты.		

22	Нитраты. Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов.		1
23	Соляная, или хлороводородная, кислота.		1
24	Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах.		1
25	Ядовитые соли и работа с ними. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов.		1
26	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.		1
27	Свеча. История возникновения свечи. Виды свечей. Свеча с точки зрения химика. Фитиль. Изготовление свечей. Практическая работа «Изготовление свечи из хозяйственного мыла»		1
	Тема 6. Химические реакции – 7 часов		
28-29	Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ.	2	
30	Расчеты по химическим уравнениям.	1	
31	Ионные уравнения. Уравнения диссоциации.	1	
32	Генетическая связь между классами соединений.	1	
33	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	
34	Экскурсия тематическая	1	

Всего:		16	18

Тематическое планирование занятий кружка «Химический практикум»второй год обучения(1 час в неделю – 34 час.)

Тема 1. Теоретические основы химии – 9 часов		**Количество часов**	
		Теоретических	**Практических**
1	Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов.	1	
2	Виды химической связи, типы кристаллических решёток. Изучение свойств веществ с определённым типом кристаллической решётки.	1	
3	Электронные и структурные формулы веществ. Степень окисления. Аллотропия.	1	
4	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1	
5	Характерные свойства основных классов неорганических веществ.	1	
6	Классификация химических реакций.	1	
7	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Процессы окисления и восстановления.	1	
8-9	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Качественные реакции на катионы и анионы.	1	1

Тема 2. Расчетные задачи по химии – 14 часов			
10	Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов.	1	
11	Моль – единица количества вещества.Молярная масса. Расчеты с использованием понятия моль.	1	
12	Относительная плотность газа. Определение истинной формулы химического соединения по молекулярной массе.	1	
13	Расчеты по уравнениям химических реакций.Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.	1	
14-15	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса.	2	
16	Расчеты по уравнениям химических реакций.	1	
17	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит примеси.	1	
18	Массовая и объёмная доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	
19	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов дан в избытке.	1	

20	Растворы.Способы выражения содержания веществ в растворах. Массовая и объемная доля растворенного вещества.	1	
21	Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.	1	
22-23	Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава.	1	1
Тема 3. Вездесущая химия – 11 часов			
24	Поваренная соль и её свойства. Применение	1	

	хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Поваренная соль в организме человека. Когда соль – яд.		
25	Всё о пище с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Микроэлементы и макроэлементы. Просмотр научно-популярного фильма «Еда».		1
26	Витамины. Пищевые добавки. Практическая работа «Анализ продуктов на содержание пищевых добавок».		1
27	Химия и автомобиль. Из чего делают автомобили. Топливо для автомобилей. Коррозия металлов в различных средах и способы защиты от неё. Экологические проблемы, связанные с использованием автомобильного транспорта.	1	
28	Парфюмерия и косметика. Духи, туалетная и парфюмерная вода, одеколоны. Кремы, лосьоны, тоники. Декоративная косметика: пудры, помады, тушь для ресниц, тени для век.	1	

29	Химические средства гигиены. Средства ухода за зубами: порошки, пасты, эликсиры для полости рта. Дезодоранты и антиперспиранты. Шампуни, кондиционеры и бальзамы для волос. Синтетические моющие средства. Мыла. Отбеливатели.	1	
30	Химия и медицина. Лекарства и яды в древности. Антидоты. Антибиотики. Домашняя аптечка. Средства первой помощи. Аптечный йод и его свойства. Зелёнка и её свойства. Аспирин и его свойства. Перекись водорода и её свойства. Перманганат калия и его свойства.		1
31	Минеральные ресурсы: полезные ископаемые, благородные металлы и драгоценные камни. Легенды и действительность.	1	
32	Химия в земледелии. Почва и её виды. Основные макро и микроэлементы, необходимые для роста и жизнедеятельности растений. Виды удобрений, их химический состав. Пестициды и гербициды.	1	
	Экологические проблемы, связанные с их использованием. Основные направления химизации сельского хозяйства.		
33	Химия строительных материалов. Строительные материалы прошлого, настоящего и будущего. Известь как связующий материал. Красный и глиняный кирпич. Силикатный кирпич. Цемент. Строительные растворы. Асбестоцементные изделия. Строительные гипсовые изделия. Бетон и железобетон. Древесина, древесноволокнистые и древесностружечные плиты.	1	

34	Химчистка на дому. Удаление пятен. Выведение жирных и масляных пятен. Выведение цветных пятен органического происхождения. На кухне и в ванной. Мытьё и чистка посуды. Удаление накипи. Чистка изделий из металлов. Чистка, мытьё и дезинфекция ванн, раковин, унитазов, плиточной керамики. Удаление ржавчины. Мытьё полов и окон. Уход за мебелью. Полезные советы по уборке дома. Инсектициды и реппеленты. Техника безопасности и меры предосторожности при использовании бытовой химии.		1
Всего:		28	6

4. Прогнозируемые результаты освоения программы

Творчески мыслящие, умеющие без опаски обращаться с веществами и знающие их практическое значение, экологически грамотные выпускники. Учащиеся должны осознать очевидный факт: химия не более опасна, чем любая другая наука, — опасно её непонимание или пренебрежение законами, что ведёт к созданию экологически неполноценных технологий и производств, опасно сознательное использование достижений химической науки и химической промышленности во вред человеку.

Выпускники, владеющие навыками логического мышления, выработанными в результате решения расчётных задач.

Выпускники с привитыми навыками самостоятельной работы с дополнительной учебной, научной, научно-популярной литературой по предмету, электронными ресурсами, умеющие найти необходимую им информацию.

Учебно-методическое обеспечение.

Для обеспечения реализации рабочей программы внеурочной деятельности предполагается использование базы учебного кабинета химии ЧОУ «Школа Путь к успеху». В кабинете химии имеется достаточная коллекция мультмедийного обеспечения и других электронных образовательных ресурсов, компьютер, 3-д оборудование.

Предполагается использование ресурсов сети Интернет.

Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов.

6. Литература и электронные ресурсы.

1. http://hemi.wallst.ru/— Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов.
2. http://www.en.edu.ru/– Естественно-научный образовательный портал.

3. http://www.alhimik.ru/— АЛХИМИК.
4. http://www.chemistry.narod.ru/— Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые — химики.
5. http://chemistry.r2.ru/– Химия для школьников.
6. http://college.ru/chemistry/index.php— Открытый колледж: химия.
7. http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html— Всеобщая история химии.
8. http://www.bolshe.ru/book/id=240— Возникновение и развитие науки химии.