

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 438
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Педагогическим советом

(протокол от 15.06.23г.№20)

УТВЕРЖДАЮ

приказ от 15.06.23г. № 139-О

Директор_____И.И.Боякова

Дополнительная общеразвивающая программа

«Юный химик»

Возраст учащихся: 12-14 лет

Срок реализации 1 год

Разработчик: Захарова О.В.,

педагог доп. образования

Санкт-Петербург

2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный химик» структурного подразделения Отделения дополнительного образования детей Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 438 Приморского района Санкт-Петербурга разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в РФ по вопросам воспитания обучающихся» ст.2п.9; с изменениями, вступившими в силу 25.07.2022;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного санитарного врача РФ от 28.09 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановлением Главного санитарного врача РФ от 28.01 2021 года №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (рзд.6. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утв. на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование»07.12.2018, протокол №3);
- Приказ Министерства просвещения РФ от13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам среднего профессионального обучения, дополнительным программам»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
- **72 часа**

Актуальность: воспитание поколения, которое сможет отвечать за свои поступки. Изучение мира природы – одна из сторон деятельности человека. С начала от таких исследований зависела жизнь, позднее люди получили возможность заняться наукой с познавательными целями. Химия, экология, биология – дисциплины с необъятным полем деятельности для проведения научных изысканий силами школьников.

Знания, получаемые в школе, например по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее этот предмет может стать источником знаний о нашем здоровье, так, как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря ему мы узнаем, коим образом эти вещества влияют на

процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Данная программа реализуется в рамках основного общего образования, имеет **естественнонаучную направленность** общеинтеллектуального развития личности. Валеологическая информация кружка способствует реализации принципа связи школы с жизнью, актуализации изучаемого материала, мотивации и активизации познавательной деятельности учащихся, развития интереса к предметам

Психолого-педагогические цели

- Развитие и дальнейшее формирование общенаучных, экспериментальных и интеллектуальных умений.
- Развитие творческих задатков и способностей.
- Ликвидация дискомфортных состояний учащихся.
- Обеспечение ситуаций успеха.

Общекультурные цели

- Продолжение формирования основ гигиенических и экологических знаний.
- Воспитание бережного отношения к природе и здоровью человека.

Химические цели

- Ознакомление с объектами материального мира (формирование первичных представлений о таких понятиях, как атом, молекула, вещества – простое и сложное, чистое вещество и смесь).
- Знакомство с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами, обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.)
- Формирование представлений о качественной стороне химической реакции. Описание учениками простейших физических свойств знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаков химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).
- Формирование умений разделять смеси веществ; готовить растворы, выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкциям.
- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент. Умение наблюдать за физико-химическими явлениями закрепляется ответами на вопросы, заполнением таблиц и т.д.
- Моделирование самодельного химического оборудования для проведения опытов.
- Создание условий для формирования интереса к естественнонаучным знаниям путем использования различных видов деятельности (рассказ, беседа, активные и пассивные (настольные) химические игры, соревнования, экспериментирование). Доступность изучаемого материала.

Задачи:

Обучающие: Определить роль химии в жизни человека, познакомить учащихся с понятиями химии.

Воспитательные: Прививать навыки коммуникативного общения, совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием. Способствовать развитию у кружковцев ценностно-мотивационных качеств: любви и бережного отношения к природе.

Развивающие: Развивать познавательную активность и творческие способности учащихся в процессе изучения химии. Формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию.

Большое внимание уделяется практическим работам. К практическим занятиям относятся и выступления, участие в конкурсах, смотрах.

При работе с химическими реактивами руководитель кружка выбирает те практические работы, которые могут сделать кружковцы с учетом своих способностей при наличии материально-технического обеспечения этих работ. Задания могут быть индивидуальными и групповыми. В случае выполнения группового задания следует предусмотреть четкое распределение обязанностей между членами группы.

В ходе обучения учащиеся осваивают межпредметные связи между естественнонаучными дисциплинами. Изучают их структуру и взаимосвязь с окружающей средой. Содержание занятий подбиралось следующим образом: интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, физики, литературы, истории, экологии и т.д.); частая смена видов деятельности использование самых разнообразных организационных форм, в том числе игровых; акцент на практические виды деятельности; обеспечении успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

Занятия проводятся 2 часа в неделю – 72 часа в год.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Ожидаемые результаты: В результате посещения кружка учащиеся повысят свой уровень теоретической и экспериментальной подготовки, научатся выполнять несложные химические опыты, пользоваться химической посудой, реактивами, нагревательными приборами, соблюдать правила техники безопасности при проведении химического эксперимента. Химические знания, сформированные на занятиях кружка, информационная культура учащихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

Формы контроля: устные опросы, отчет о проделанной работе, рефераты, сообщения, презентация, итоговая конференция.

В процессе посещения кружка учащиеся приобретают следующие умения и навыки:

- определять цель, выделять объект исследования;
- наблюдать и изучать явления и свойства;
- описывать результаты наблюдений;
- создавать необходимые приборы;
- представлять результаты исследований в виде таблиц и графиков;
- составлять отчет;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии, уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;
- осуществлять проектную деятельность.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы в кабинете химии;
- изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи;
- правила обращения с веществами;
- правила работы с лабораторным оборудованием;
- порядок организации рабочего места.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	01.09	24.05	36	72	По расписанию

Учебный план

Занятия	ТЕМА	Кол-во часов	
		Теоретических	практических
Тема 1. Введение. Работа в лаборатории. Химические символы. 6 ч			
1	Вводное занятие. Лаборатория кабинета химии. Техника безопасности при работах химической лаборатории. Лабораторное оборудование. Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов.		1
2	Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами..		1
3	Реактивы и их классы. Хранение реактивов. Мини-лаборатория.	1	
4	Смеси. Способы разделения смесей.	1	
5	Практическая работа. Экстракция, хроматография.		1
6	Химическая символика. Знаки химических элементов и химические формулы.	1	
Тема 2. Вода. Растворы – 9 часов			
7	Вода. Состав и свойства воды. Круговорот воды в природе.	1	
8	Роль воды жизни человека. Источники загрязнения воды. Способы очистки воды.	1	
9	Вода – универсальный растворитель. Растворы. Растворимость. Массовая доля растворённого вещества в растворе.	1	
10-11	Проект « Определение чистоты воды из разных источников».		2
12-15	Экскурсия в музей Воды		4
Тема 3. Воздух – 6 часов			
16	Состав воздуха. Загрязнение воздуха. Выбросы автотранспорта.	1	
17	Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода.	1	
18	Способы собирания газов. Получение кислорода, изучение его свойств.		1
19	Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле. Получение водорода и изучение его свойств.		1

20-21	Проект « Альтернативные источники энергии»		2
Тема 4. Вещества и их свойства– 10 час			
22	Оксиды. Глина, речной песок, углекислый газ.	1	
23	Индикаторы.	1	
24	Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства.		1
25	Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей.	1	
26	Яды. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов.	1	
27	Первая медицинская помощь при отравлениях		1
28	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.		1
29-31	Проект « Изготовление продукта в условиях лаборатории» (слайм, новогодние игрушки, кристаллы».		3
Тема 6. Химические реакции – 9 час			
32-33	Физические и химические явления. Признаки химической реакции. Горение.	2	
34	Наблюдение и описание признаков химических реакций		1
35	Закон сохранения массы веществ.	1	
36	Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций.	1	
37	Генетическая связь между классами соединений.	1	
38-39	Занимательная химия – постановка простейших занимательных опытов для учащихся младших классов.		3
40	Тепловой эффект реакции	1	

Тема 7. Теоретические основы химии – 10 час			
41	Открытие Периодического закона Д.И. Менделеева	1	
42	Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов.	1	
43	Виды химической связи, типы кристаллических решёток. Изучение свойств веществ с определённым типом кристаллической решётки.	1	
44	Электронные и структурные формулы веществ. Аллотропия.	1	
45	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1	
46	Характерные свойства основных классов неорганических веществ.	1	
47	Окислительно-Восстановительные Реакции	1	
48	Обменные реакции.	1	
49-50	Качественные реакции Практическая работа « Качественное определение веществ».	1	1
Тема 10. Расчетные задачи по химии – 7 часов			
51	Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс.	1	
52	Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Расчеты с использованием понятия моль.	1	
53	Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в	1	

	уравнениях химических реакций.		
54	Расчеты по уравнениям химических реакций.	1	
55	Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.	1	
56-57	Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава.	1	1
58	Занимательные опыты с растворами.	1	
Тема 11. Вещества и их свойства. Химия в быту – 15 часов			
59	Поваренная соль и её свойства. Соляная кислота	1	
60	Серная кислота, сульфаты.	1	
61	Азотная кислота и ее соли.	1	
62	Всё о пище с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Витамины. Пищевые добавки.	1	
63	Практическая работа «Анализ продуктов на содержание пищевых добавок».		1
64	Парфюмерия и косметика. Химические средства гигиены. СМС. Мыла.	1	
65	Бытовая химия.. Домашняя аптечка.		1
66-67	«Проблема утилизации мусора» - социальный проект.	1	1
68	Полимеры. Современные материалы. Нанотехнологии.	1	
69	Химия и сельское хозяйство. Химия строительных материалов.	1	
70	Спирты. «Вредные привычки и их профилактика.»	1	
71-72	.Научно – практическая конференция « Мы – юные химики».		2
Всего: 72		41	31

Рабочая программа

Психолого-педагогические цели

- Развитие и дальнейшее формирование общенаучных, экспериментальных и интеллектуальных умений.
- Развитие творческих задатков и способностей.
- Ликвидация дискомфортных состояний учащихся.
- Обеспечение ситуаций успеха.

Общекультурные цели

- Продолжение формирования основ гигиенических и экологических знаний.
- Воспитание бережного отношения к природе и здоровью человека.

Химические цели

- Ознакомление с объектами материального мира (формирование первичных представлений о таких понятиях, как атом, молекула, вещества – простое и сложное, чистое вещество и смесь).
- Знакомство с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами, обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.)
- Формирование представлений о качественной стороне химической реакции. Описание учениками простейших физических свойств знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаков химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).
- Формирование умений разделять смеси веществ; готовить растворы, выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкциям.
- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент. Умение наблюдать за физико-химическими явлениями закрепляется ответами на вопросы, заполнением таблиц и т.д.
- Моделирование самодельного химического оборудования для проведения опытов.
- Создание условий для формирования интереса к естественнонаучным знаниям путем использования различных видов деятельности (рассказ, беседа, активные и пассивные (настольные) химические игры, соревнования, экспериментирование). Доступность излагаемого материала.

Задачи:

Обучающие: Определить роль химии в жизни человека, познакомить учащихся с понятиями химии.

Воспитательные: Прививать навыки коммуникативного общения, совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием. Способствовать развитию у кружковцев ценностно-мотивационных качеств: любви и бережного отношения к природе.

Развивающие: Развивать познавательную активность и творческие способности учащихся в процессе изучения химии. Формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию.

Большое внимание уделяется практическим работам. К практическим занятиям относятся и выступления, участие в конкурсах, смотрах.

При работе с химическими реактивами руководитель кружка выбирает те практические работы, которые могут сделать кружковцы с учетом своих способностей при наличии материально-технического обеспечения этих работ. Задания могут быть индивидуальными и групповыми. В случае выполнения группового задания следует предусмотреть четкое распределение обязанностей между членами группы.

В ходе обучения учащиеся осваивают межпредметные связи между естественнонаучными дисциплинами. Изучают их структуру и взаимосвязь с окружающей средой. Содержание занятий подбиралось следующим образом: интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него

элементов биологии, физики, литературы, истории, экологии и т.д.); частая смена видов деятельности использование самых разнообразных организационных форм, в том числе игровых; акцент на практические виды деятельности; обеспечении успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

Занятия проводятся 2 часа в неделю – 72 часа в год.

Учебный план

Занятия	ТЕМА	Кол-во часов	
		Теоретических	практических
Тема 1. Введение. Работа в лаборатории. Химические символы. 6 ч			
1	Вводное занятие. Лаборатория кабинета химии. Техника безопасности при работах химической лаборатории. Лабораторное оборудование. Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов.		1
2	Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами..		1
3	Реактивы и их классы. Хранение реактивов. Мини-лаборатория.	1	
4	Смеси. Способы разделения смесей.	1	
5	Практическая работа. Экстракция, хроматография.		1
6	Химическая символика. Знаки химических элементов и химические формулы.	1	
Тема 2. Вода. Растворы – 9 часов			
7	Вода. Состав и свойства воды. Круговорот воды в природе.	1	
8	Роль воды жизни человека. Источники загрязнения воды. Способы очистки воды.	1	
9	Вода – универсальный растворитель. Растворы. Растворимость. Массовая доля растворённого вещества в растворе.	1	
10-11	Проект « Определение чистоты воды из разных источников».		2
12-15	Экскурсия в музей Воды		4
Тема 3. Воздух – 6 часов			
16	Состав воздуха. Загрязнение воздуха. Выбросы автотранспорта.	1	
17	Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода.	1	
18	Способы собирания газов. Получение кислорода, изучение его свойств.		1
19	Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле. Получение водорода и изучение его свойств.		1
20-21	Проект « Альтернативные источники энергии»		2
Тема 4. Вещества и их свойства– 10 час			
22	Оксиды. Глина, речной песок, углекислый газ.	1	
23	Индикаторы.	1	
24	Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства.		1

25	Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей.	1	
26	Яды. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов.	1	
27	Первая медицинская помощь при отравлениях		1
28	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.		1
29-31	Проект « Изготовление продукта в условиях лаборатории» (слайм, новогодние игрушки, кристаллы».		3
Тема 6. Химические реакции – 9 час			
32-33	Физические и химические явления. Признаки химической реакции. Горение.	2	
34	Наблюдение и описание признаков химических реакций		1
35	Закон сохранения массы веществ.	1	
36	Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций.	1	
37	Генетическая связь между классами соединений.	1	
38-39	Занимательная химия – постановка простейших занимательных опытов для учащихся младших классов.		3
40	Тепловой эффект реакции	1	

Тема 7. Теоретические основы химии – 10 час			
41	Открытие Периодического закона Д.И. Менделеева	1	
42	Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов.	1	
43	Виды химической связи, типы кристаллических решёток. Изучение свойств веществ с определённым типом кристаллической решётки.	1	
44	Электронные и структурные формулы веществ. Аллотропия.	1	
45	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1	
46	Характерные свойства основных классов неорганических веществ.	1	
47	Окислительно-Восстановительные Реакции	1	
48	Обменные реакции.	1	
49-50	Качественные реакции Практическая работа « Качественное определение веществ».	1	1
Тема 10. Расчетные задачи по химии – 7 часов			
51	Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс.	1	
52	Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Расчеты с использованием понятия моль.	1	
53	Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.	1	
54	Расчеты по уравнениям химических реакций.	1	
55	Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.	1	
56-57	Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава.	1	1

58	Занимательные опыты с растворами.	1	
Тема 11. Вещества и их свойства. Химия в быту – 15 часов			
59	Поваренная соль и её свойства. Соляная кислота	1	
60	Серная кислота, сульфаты.	1	
61	Азотная кислота и ее соли.	1	
62	Всё о пище с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Витамины. Пищевые добавки.	1	
63	Практическая работа «Анализ продуктов на содержание пищевых добавок».		1
64	Парфюмерия и косметика. Химические средства гигиены. СМС. Мыла.	1	
65	Бытовая химия.. Домашняя аптечка.		1
66-67	«Проблема утилизации мусора» - социальный проект.	1	1
68	Полимеры. Современные материалы. Нанотехнологии.	1	
69	Химия и сельское хозяйство. Химия строительных материалов.	1	
70	Спирты. «Вредные привычки и их профилактика.»	1	
71-72	.Научно – практическая конференция « Мы – юные химики».		2
Всего: 72		41	31

Содержание программы.

Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Лаборатория кабинета химии: реактивы, посуда, оборудование.

Лабораторная посуда и оборудование. Нагревательные приборы. Правила пользования нагревательными приборами. Свеча. История возникновения свечи.

Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Реактивы и их классы, хранение. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Смеси. Способы разделения смесей

Химическая символика. Знаки химических элементов и химические формулы. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Химическое вещество. Физические свойства веществ.

Вода. Растворы.

Роль воды в организме человека. Вода – универсальный растворитель. Растворы.

Приготовление растворов. Растворимость. Массовая доля растворённого вещества в растворе.

Воздух.

Состав воздуха. Кислород.

Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта.

Источники радиоактивного излучения.

Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода. Воздух – неисчерпаемое сырьё. 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.

Вещества и их свойства.

Оксиды. Глина, речной песок, углекислый газ

Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы.

Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах. Ядовитые вещества 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.

Химические реакции.

Признаки химических реакций.

Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ.. Условия, влияющие на скорость реакции Генетическая связь между классами соединений.

Теоретические основы химии.

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

Виды химической связи, типы кристаллических решёток.

Аллотропия. Классификация и номенклатура неорганических веществ.

Характерные свойства основных классов неорганических веществ.

Классификация химических реакций.

Составление уравнений химических реакций. Процессы окисления и восстановления.

Качественные реакции на вещества.

Расчетные задачи по химии.

Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс.

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

Расчеты по уравнениям химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.

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.

Вещества и их свойства

Оксиды. Горение.

Кислоты. Серная кислота. Первая помощь при кислотных ожогах. Азотная кислота. Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов.

Нитраты. Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов. Соляная, или хлороводородная кислота

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

Сода, щелочи.

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

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. Антисептики. Антибиотики.

Домашняя аптечка. Средства первой помощи. Аспирин и его свойства. Перекись водорода и её свойства. Перманганат калия и его свойства.

Полимеры. Современные материалы. Нанотехнологии

Химия в сельском хозяйстве. Основные макро и микроэлементы, необходимые для роста и жизнедеятельности растений. Пестициды и гербициды.

Химия строительных материалов. Строительные материалы прошлого, настоящего и будущего.

Химчистка в быту. Удаление пятен.

Мытьё и чистка посуды. Полезные советы по уборке дома.

Практические работы:

-«Правила работы в химической лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование»

-«Нагревательные приборы»

-«Получение кислорода, изучение его свойств»

-«Получение водорода и изучение его свойств»

-«Распознавание кислот и их свойства»

-« Качественное определение веществ»

-«Смешение растворов разного состава. Занимательные опыты с растворами»

-«Анализ продуктов на содержание пищевых добавок»

Проекты:

-« Определение чистоты воды из разных источников»

-« Альтернативные источники энергии»

-«Проблема утилизации мусора»

-«Вредные привычки и их профилактика»

Ожидаемые результаты: В результате посещения кружка учащиеся повысят свой уровень теоретической и экспериментальной подготовки, научатся выполнять несложные химические опыты, пользоваться химической посудой, реактивами, нагревательными приборами, соблюдать правила техники безопасности при проведении химического эксперимента. Химические знания, сформированные на занятиях кружка, информационная культура учащихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные

-выполнять несложные химические опыты, пользоваться химической посудой, реактивами, нагревательными приборами;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, обсуждать результаты эксперимента, описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии;
- характеризовать простейшие вещества по составу, строению, физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- записывать формулы веществ;
- характеризовать промышленные и лабораторные способы получения веществ;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности

Метапредметные

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах интернета, научно-популярных статьях, с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции

Личностные

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; -осознавать единство естественнонаучной картины мира;
- классифицировать, структурировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую, делать выводы

Материально-технические условия реализации программы

Направление работы в большой степени зависит от материальной базы школы. На базе школы есть специализированный кабинет, отвечающий современным требованиям санитарии и противопожарной безопасности.

В кабинете имеется

1. Компьютер, мультимедийный проектор, доска-экран, принтер
2. Нагревательные приборы
3. Лабораторное оборудование
4. Индивидуальные лотки с посудой и реактивами
5. Необходимый набор реактивов
6. Набор коллекций и таблиц

Информационно - методическое обеспечение

1. Чернобельская Г.М., Дементьев А.И. Введение в химию. Мир глазами химика. 7 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. М.: ВЛАДОС, 2003, 256 с
2. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии по химии. М.: Просвещение, 1989.

3. Антонова С.С. Из опыта организации и проведения летней научно-исследовательской экспедиции школьников. Эксперимент в условиях модернизации образования. Сборник научных трудов. М.: ИОСО РАО, 2003, с. 227–231.

4. Тонких Д.М., Чернобельская Г.М., Шабаршин В.М. Особенности проведения, эксперимента в химическом кружке Химия (ИД «Первое сентября»), 2004 № 8, 11

Список литературы

Для педагогов:

1. Воскресенский П.И., Техника лабораторных работ ..М.: «Химия», 1973 г
2. Иванова М.А., Кононова М.А. Химический демонстрационный эксперимент.
3. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: Иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.– Авт.-сост.: Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб: Крисмас+, 2006. — 105 с.

Для обучающихся и родителей:

1. Кузнецова Н.Е., Титова И.М. Гара Н.Н Химия 8 класс. Учебник. ФГОС
2. Кузьменко Н. Е., Ерёмин В. В., Попков В. А., Химия для школьников старших классов и поступивших в вузы. - М. :Дрофа, 2007г.
3. Егоров А.С., Химия. Пособие - репетитор для поступающих в вузы. - Ростов н/Д: «Феникс», 2012г. Интернет-ресурсы: <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений

Интернет-ресурсы

1. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
2. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека