

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 154
Приморского района Санкт-Петербурга
197350, Санкт – Петербург, Шуваловский проспект, дом 37, корпус 2, строение 1
<https://school154.ru/>

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБОУ школы № 154

Приморского района Санкт-Петербурга

Протокол от 30.08.2023 № 19

УТВЕРЖДЕНА

Приказом ГБОУ школы № 154

Приморского района
Санкт-Петербурга

от 30.08.2023 № 283 - од

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 3060A8795E368CEB6ECD0826BA0B1ED3
Владелец Михайлова Юлия Валерьевна
Действителен с 12.08.2022 по 05.11.2023

РАБОЧАЯ ПОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Химическая мозаика»
для обучающихся 9 классов
на 2023 – 2024 учебный год

Составитель:
Учитель химии
Руснак А.П.

Санкт – Петербург
2023

1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования.

Образовательная программа «Химическая мозаика» направлена на формирование познавательных интересов школьников, расширяя представление об окружающем мире и социализацию обучающихся. Содержание программы «Химическая мозаика» позволяет познакомить обучающихся с применением различных разделов химии в реалиях современного мира и современного производства, она включает в себя знания из области физики и химии, экологии и истории.

В процессе изучения данного курса обучающиеся знакомятся с характеристикой и применением веществ, окружающих нас в повседневной жизни, умением ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, грамотно применять свои знания в повседневной жизни.

Данный курс существенно расширяет кругозор обучающихся в мире веществ, обеспечивающих комфортность жизни человека, формирует умение работать с веществами и материалами, позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни, оценивать полученные результаты, а также способствует самообразованию и саморазвитию.

Программа «Химическая мозаика» предполагает интеграцию знаний естественных наук, искусства, истории, технологии, биологии, основ безопасности жизнедеятельности, а также метапредметных знаний и личного жизненного опыта обучающихся.

Предлагаемые темы, задачи касаются разных сторон нашего быта, производства, условий жизни человека и сохранения окружающей среды. Прорабатываются важные сведения о здоровье человека, советы по рациональному использованию различных веществ, проблемы экологии. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс актуальным.

Цели и задачи курса внеурочной деятельности

Целью курса является формирование функционально грамотной личности, развитие познавательного интереса к области химии, химической инженерии, интеллектуальных и поисково-исследовательских способностей,

создание мотивационной основы для осознанного профессионального самоопределения.

Задачи:

- формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно - научной картины мира
- формирование представления о химической инженерии, как о прикладной отрасли в современной науке
- формирование навыков безопасного и грамотного обращения с веществами
- развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели;
- формировать умение планировать и проводить лабораторные исследования и химический эксперимент с окружающими нас веществами
- развивать самостоятельность в приобретении новых знаний, творческое мышление,
-

Место курса внеурочной деятельности в структуре учебного плана

Рабочая программа «Химическая мозаика» представляет собой дополнительный к основному учебному направлению курс для углубленного практического изучения в рамках школьной внеурочной деятельности для обучающихся 9 классов.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Знакомство с содержанием программы. Беседа о правилах поведения на занятиях, инструктаж по технике безопасности при работе с химическими веществами, приборами, правила противопожарной безопасности и план эвакуации.

Практика: Приёмы обращения с веществами и оборудованием

2. Промышленная химия. Химическая промышленность и человек

Химические процессы в различных отраслях. Химизация промышленности и сельского хозяйства. Развитие химической промышленности. Химическая инженерия/ технология. Общие научные принципы химического производства. Практическая значимость химии в жизни человека и навыков применения знаний о химии. Перспективы развития химической промышленности. Новые технологии. Роль химической продукции.

Практика. Изучение приборов лаборатории. Выполнение основных химических расчетов, необходимых для вычислений определённых параметров. Работа с литературными источниками. Разгадывание кроссвордов и ребусов, связанных с веществами. Выполнение практических работ с химическими веществами.

3. ОВР в промышленности и повседневной жизни

Окислительно-восстановительные реакции в промышленности. Окислительно – восстановительные реакции в повседневной жизни.

Практика: окисление металлов, занимательные задания. Игра «Ассорти»

4. Растворы в промышленности и повседневной жизни

Растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Применение растворов. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практика: Приготовление растворов с определенной концентрацией растворенного вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости. Занимательные задания «Атакует вода»

5. Неметаллы в жизни человека. Фтор– "все разрушающий". Соединения фтора. Хлор. Кислородные соединения хлора. Хлорная известь и ее примечательные свойства. Бром и бромиды. Йод и йодиды.

Практика: Определение хлоридов.

Сера. Биологическая роль элемента серы для организма. Нахождение в природе. Свойства серы и ее соединений. Серная кислота и ее соли. Применение серы и ее соединений.

Практика: Сера не растворяется в воде. Качественная реакция на сульфаты.

Фосфор. Об открытии Г. Брандта. Биологическая роль элемента фосфора для организма. Нахождение в природе. Влияние недостатка фосфора на рост и развитие растений. Фосфорная кислота и ее соли. Как получают фосфорные удобрения? Значение фосфорных удобрений.

Практика: Знакомство с фосфорными удобрениями.

Азот. Безжизненный и жизнь. Азот сам по себе и его применение. Производство аммиака, азотной кислоты. Производство минеральных удобрений. Соединения азота. Значение азотных удобрений.

Практика: Знакомство с азотными удобрениями. Нитраты. Определение нитратов.

Углерод. Алмаз и графит – близнецы – братья. История получения искусственных алмазов. Открытие Т.Е. Ловица. Уникальные возможности древесного угля. Адсорбция. История противогаса. Карбонаты.

Практика: Адсорбция. Качественная реакция на карбонаты.

Кремний. Силикатная промышленность, ее продукция. Современные материалы на основе кремния

Практика: Образцы материалов.

6. Металлы в жизни человека. Металлы древности. Медь и ее сплавы. Медный век. Бронзовый век. благородные металлы – "царь металлов" (золото), "лунный металл" (серебро). Жидкий металл (ртуть). "Небесный металл" (железо). Железный век. Металлы жизни.

Практика: Образцы металлов и сплавов.

Натрий. Важнейшие природные соединения. Содержание и формы существования в живых организмах. Применение натрия и его соединений в

медицине. Токсичность натрия и его соединений. Биологическая роль натрия в организме

Практика: Взаимодействие натрия с водой. Реакция нейтрализация.

Калий. Важнейшие природные соединения. Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль. Применение калия и некоторых его солей. Токсичность калия и его соединений.

Практика: Реакция нейтрализация.

Кальций. Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль. Применение кальция и его соединений в медицине.

Практика: Реакция нейтрализация, качественная реакция на соединения кальция.

"Крылатые металлы" и их сплавы. Важнейшие природные соединения. Применение.

Практика: Амфотерность соединений (оксид, гидроксид) алюминия.

Железо – прошлое, настоящее, будущее. Освоение железных руд. Железо и его соединения. Освоение железных руд. Применение. Биологическая роль железа в организме.

Практика: Качественные реакции на ионы железа.

Коррозия металлов и сплавов. Факторы, влияющие на коррозию. Защита от коррозии. Промышленные способы получения металлов.

Практика: Коррозия железа и его сплавов. Занимательные задания Химический «иллюзион». Кроссворд «33 вопроса»

Металлы как материал для создания произведений искусства

Теория: благородные металлы. Позолота. Декоративное окрашивание металлов. Металл – целитель. Серебро. Металлы в искусстве. Драгоценные металлы. Ювелирное дело. Декоративное литье. Чугун и сталь. Металлы и сплавы в архитектуре Санкт – Петербурга.

Практика: Анализ на перл. Химическая викторина «Великие металлы». Химическая викторина «Химия и памятники архитектуры Санкт-Петербурга»

Планируемые результаты

Личностные результаты

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов
--------------	----------------------	-------------------------

1.	Инструктаж по технике безопасности	1
2.	Промышленная химия	5
3.	Неметаллы в жизни человека	16
4.	Металлы в жизни человека	12

3. Поурочно -тематическое планирование

№ п /п	Название темы	Количество часов	
	Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности	1	
1.	Приёмы обращения с веществами и оборудованием. Правила поведения на занятиях, инструктаж по технике безопасности при работе с химическими веществами, приборами.	1	
	Раздел 2. Промышленная химия	5	
2.	Химические процессы. Химизация промышленности и сельского хозяйства. Общие научные принципы химического производства.	1	
3.	Перспективы развития химической промышленности. Новые технологии. Роль химической продукции.	1	
4.	Окислительно-восстановительные реакции в промышленности и в повседневной жизни.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/main/
5.	Растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Применение растворов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/main/
6.	Приготовление растворов с определенной концентрацией растворенного вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов,	1	

	составление и использование графиков растворимости.		
	Раздел 3. Неметаллы в жизни человека	16	
7.	Фтор – "все разрушающий". Соединения фтора.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/
8.	Хлор. Кислородные соединения хлора. Хлорная известь и ее примечательные свойства.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/
9.	Бром и бромиды. Йод и йодиды.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/
10.	Биологическая роль элемента серы для организма. Нахождение в природе. Свойства серы и ее соединений. Применение серы и ее соединений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/main/
11.	Серная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфаты.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/main/
12.	Об открытии Г. Брандта. Биологическая роль элемента фосфора для организма. Нахождение в природе. Влияние недостатка фосфора на рост и развитие растений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/main/
13.	Фосфорная кислота и ее соли.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/main/
14.	Как получают фосфорные удобрения? Значение фосфорных удобрений. Знакомство с фосфорными удобрениями.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/main/
15.	Безжизненный и жизнь. Азот сам по себе и его применение. Соединения азота.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/main/
16.	Производство аммиака, азотной кислоты. Производство минеральных удобрений. Значение азотных удобрений. Определение нитратов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/main/

17.	Алмаз и графит – близнецы – братья. История получения искусственных алмазов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/main/
18.	Открытие Т.Е. Ловица. Уникальные возможности древесного угля. Адсорбция. История противогаса	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/main/
19.	Карбонаты. Качественная реакция на карбонаты.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/main/
20.	Кремний. Соединения кремния.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/main/
21.	Силикатная промышленность, ее продукция. Современные материалы на основе кремния	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/main/
22.	Дидактическая игра: кто внимательнее, кто быстрее и лучше. Узнай вещество, узнай явление.	1	
	Раздел 4. Металлы в жизни человека	12	
23.	Медь и ее сплавы. Медный век. Бронзовый век. Благородные металлы.	1	
24.	"Небесный металл". Железный век. Металлы жизни.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/main/
25.	Натрий. Важнейшие природные соединения. Применение натрия и его соединений. Биологическая роль натрия.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/main/
26.	Калий. Важнейшие природные соединения. Применение калия и некоторых его солей. Биологическая роль калия.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/main/
27.	Кальций. Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль. Применение кальция и его соединений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/main/
28.	"Крылатые металлы" и их сплавы. Важнейшие природные соединения. Применение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/main/

29.	Железо – прошлое, настоящее, будущее. Железо и его соединения. Освоение железных руд. Применение. Биологическая роль железа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/main/
30.	Коррозия металлов и сплавов. Факторы, влияющие на коррозию. Защита от коррозии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/main/
31.	Благородные металлы. Позолота. Декоративное окрашивание металлов.	1	
32.	Металл – целитель. Серебро.	1	
33.	Металлы в искусстве. Драгоценные металлы. Ювелирное дело. Декоративное литье. Чугун и сталь. Металлы и сплавы в архитектуре Санкт – Петербурга.	1	
34.	Химическая викторина «Великие металлы». Химическая викторина «Химия и памятники архитектуры Санкт-Петербурга»	1	