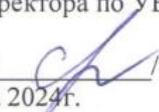


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №76»
ЗАО Северск Томской области ул. Парковая, 2а
тел. 8(3823)54-56-50, факс 8(3823) 54-65-11

ПРОВЕРЕНО

заместитель директора по УВР
Протокол № 1
Захарова Ю.С./ 
от «26» августа 2024г.



УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ «СОШ №76»
/С.Л. Вдовина
Приказ от «26» августа 2024г.
№ 01-15-138

ПРОГРАММА внеурочной деятельности
«В мире науки. Химия»

Уровень реализации рабочей программы (нужное подчеркнуть):
базовый, расширенный, углубленный, профильный
для 8-9 классов

Составитель:

учитель химии Ирина Николаевна Горбенко

Северск, 2024 г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «В мире науки. Химия» естественно-научной направленности реализуется в рамках направления «Химия» детского технопарка «Кванториум» по федеральному проекту «Современная школа» национального проекта «Образование».

Нормативно-правовое обоснование. В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 01.09.2020 г., наименования и определения финансового обеспечения реализации образовательной программы, определенные в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и настоящим Федеральным законом, с 14.07.2023 г.;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДООП»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 гг. (Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642);
- Концепция развития дополнительного образования детей в РФ (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 364820 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав МАОУ «СОШ № 76».

Предметные области программы: химия.

Актуальность программы. Лучшим способом повысить интерес детей к изучению и пониманию химических процессов, сопровождающих нашу жизнь, является наглядный эксперимент. Возможно, поэтому практически каждый обучающийся с интересом встречается в школе с новым предметом - химией,

предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Обучающиеся МАОУ «СОШ № 76» могут посещать дополнительные занятия по предмету «Химия». Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, занятия программы позволяют занимательно и ненавязчиво донести до осознания обучающихся возможности этой науки. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно-исследовательских навыков обучающихся, позволят узнать особенности профессий, связанных с химией.

Новизна программы заключена в подходе к содержанию образования, основанном на экспериментировании с использованием современного оборудования, позволяющего обучающимся определить и выстроить собственный путь «восхождения» к исследованию окружающих человека веществ.

Отличительная особенность программы. Программа «В мире науки. Химия» - *модифицированная*. Разработана на основе авторской программы «Озадаченная химия» С. Б. Толстожинской (г. Москва, 2016 г.).

В отличие от других подобных программ, программа «В мире науки. Химия» не является системообразующей. В ней не ставится задача формирования системы химических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ химии. Предлагаемая программа ориентирована на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, и свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости, чтобы объяснить то или иное явление.

При этом данная программа обеспечивает высокий уровень знаний, широко включая в себя демонстрационные опыты и химический эксперимент на основе межпредметных связей, что позволяет сделать обучение максимально развивающим и мотивационным, формирующим интерес к дальнейшему изучению предмета. Поэтому содержание занятий программы «В мире науки. Химия» содержит опережающую информацию по неорганической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний в учёбе и в повседневной жизни.

Кроме того, особое внимание в программе уделено ознакомлению подростков с миром профессий, связанных с химией (врач, генетик, биолог, эколог и др.).

Программа имеет воспитательный компонент: содержание построено на основе российских ценностей и формирует у школьников компетенции, необходимые современному человеку.

Уровень освоения программы - базовый.

Адресат программы: обучающиеся 8-9 классов.

Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важным периодом в формировании личности, самоопределении. Это характеризуется выраженным познавательным интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать. В этом возрасте дети начинают проявлять и осознанный интерес к естественным наукам, экспериментированию.

Наполняемость групп и особенности набора учащихся. Наполняемость групп - 10-20 человек. Набор детей в группы свободный.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения. Объем программы - 68 часа.

Режим занятий, периодичность и продолжительность. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с 10-минутным перерывом между ними. Общее количество часов в неделю - 2 часа.

Форма обучения - очная. В условиях перехода на дистанционное обучение программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса. Программа «В мире науки. Химия» реализуется в условиях общеобразовательного учреждения. Содержание программы соответствует возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся.

Особенностью организации образовательного процесса при освоении программы «В мире науки. Химия» является интеграция воспитательного и образовательного компонентов.

Образовательный процесс осуществляется через различные методы работы: совместное творчество, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка исследовательских проектов и их защита, элементы соревнований и т.д. Их использование изменит картину восприятия обучающимися естественнонаучных дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Занятия носят практико-ориентированный характер, интегрируют в своём содержании знания из разных областей наук. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных из области биологии и математики, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле.

Воспитательная работа осуществляется как в процессе занятий, так и вне занятий в форме бесед, мастер-классов, экскурсий, участия в различных праздниках, творческих мероприятиях.

В условиях перехода на дистанционное обучение программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае образовательный процесс организуется в форме видеозанятий, с использованием VK Мессенджера. Видеозанятия могут отправляться учащимся по электронной почте. При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с учащимися с использованием VK Мессенджера. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе VK Мессенджера или на электронную почту педагога (по согласованию).

Педагогическая целесообразность программы заключается в сбалансированном характере её содержания и направленности на развитие информационной культуры, профессиональное самоопределение обучающихся.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие познавательных интересов обучающихся в области химии посредством экспериментальной и исследовательской

деятельности.

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать у обучающихся первичные представления о химических понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент и др.;
- познакомить обучающихся с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
- расширить представление обучающихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- сформировать практические умения и навыки обучающихся: умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами;
- учить обучающихся выполнять несложные химические опыты и эксперименты, проводить простые учебные исследования, соблюдая правила техники безопасности;
- познакомить обучающихся с миром профессий, связанных с химией.

Развивающие:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности обучающихся, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развивать у обучающихся учебно-коммуникативные умения.

Воспитательные:

- способствовать пониманию обучающимися необходимости бережного отношения к природным богатствам, в частности к водным ресурсам;
- заложить начало профессионального самоопределения;
- воспитывать у обучающихся внимательность и ответственность для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту;
- формировать навыки межличностного, группового взаимодействия в процессе опытной и исследовательской деятельности.

Учебно-тематический план и содержание программы
Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Номер занятия
		Всего	Теория	Практика	
	Введение в образовательную программу «В мире науки. Химия»	1	1	1	1
	Раздел 1. Химия наука о веществах	6	4	2	
1.1	Вещества вокруг нас. Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	4	2	2	2 3 4 5
1.2	Краткие сведения из истории развития химической науки.	2	2	-	6 7
	Раздел 2. Химическая лаборатория	6	2	4	
2.1	Практическая работа №1 «Правила ТБ при работе в кабинете химии».	2	-	2	8 9
2.2	Строение веществ.	2	1	1	10 11
2.3	Практическая работа №2 «Знакомство с химической лабораторией».	2	1	1	12 13
	Раздел 3. Химия и планета Земля	40	16	24	
3.1	Состав атмосферы.	2	1	1	14 15
3.2	Вода. Свойства воды.	3	1	2	16 17 18
3.3	Практическая работа №3 «Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров»	2	-	2	19 20
3.4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	3	1	2	21 22 23
3.5	Практическая работа №4 «Методы разделения смесей»	3	1	2	24 25 26
3.6	Растворы насыщенные и ненасыщенные. Кристаллы.	1	1	-	27
3.7	Практическая работа №5 «Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».	4	2	2	28 29 30 31
3.8	Растворы с кислотными и основными свойствами.	1	1	-	32

3.9	Практическая работа №6 «Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты».	2	1	1	33 34
3.10	Индикаторы. Растения - индикаторы.	2	1	1	35 36
3.11	Практическая работа №7 «Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».	2	1	1	37 38
3.12	Состав земной коры. Минералы и горные породы.	2	1	1	39 40
3.13	Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.	1	1	-	41
3.14	Биосфера.	2	1	1	42 43
3.15	Химия и окружающая среда.	4	1	3	44 45 46 47
3.16	Химическое загрязнение окружающей среды.	2	1	1	48 49
3.17	Химия и планета Земля.	4	0	4	50 51 52 53
Раздел 4. История химии		3	2	1	
4.1	Алхимический период в истории химии.	1	1	-	54
4.2	Основные направления развития современной химии.	2	1	1	55 56
Раздел 5. Химия и наш дом.		7	3	4	
5.1	Химия и быт.	2	1	1	57
5.2	Научная лаборатория «Повелители стекла».	1	1	-	58
5.3	Химия и искусство.	1	1	-	59
5.4	Всё обо всём.	3	-	3	60 61 62
Итоговое занятие «Что такое химия?»		4	-	2	63
Защита «Научных дневников» обучающихся		1			64
Подведение итогов курса					65 66
ИТОГО:		68	27	38	

Содержание программы

Введение в образовательную программу «В мире науки. Химия» (2 часа)

Теория. Содержание программы. Возможности развития компетенций. Вводный инструктаж по технике безопасности. Мир профессий, связанных с химией.

Практика. Знакомство с группой. Игры и упражнения на знакомство и сплочение коллектива «Снежный ком», «Комплимент», «Мои интересы».

Формы контроля. Собеседование.

Раздел 1. Химия наука о веществах (6 часов)

1.1. Вещества вокруг нас (4 ч.)

Теория. Вещества. Простые и сложные вещества. Превращение веществ.

Практика. Составление таблицы «Классификация веществ». Заполнение своего «Научного дневника» обучающимися

1.2. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов (2 ч.)

Теория. Краткие сведения из истории развития химической науки. Вклад русских ученых в развитие химии. Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева и М.В. Ломоносова.

Формы контроля. Опрос.

Раздел 2. Химическая лаборатория (6 часов)

2.1. Правила ТБ при работе в кабинете химии (2 ч.)

Практика. Составление таблицы «Правила ТБ при работе в кабинете химии. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами». Тренинг по оказанию мер первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Заполнение своего «Научного дневника» учащимися.

2.2. Строение веществ (2 ч.)

Теория. Классификация, состав и строение веществ.

Практика. Составление таблицы «Классификация веществ».

Дидактическая игра «Составь вещество». Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

2.3. Практическая работа №2 «Знакомство с химической лабораторией» (2ч.)

Теория. Правила ТБ при работе в химической лаборатории. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Профессии, связанные с работой химической лаборатории.

Практика. Оформление памятки «Правила безопасного поведения в химической лаборатории. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием». Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

Форма контроля. Практическая работа.

Раздел 3. Химия и планета Земля (47 часов)

3.1. Состав атмосферы (2 ч.)

Теория. Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы. Углекислый газ и его значение для живой природы и человека.

Практика. Составление таблицы «Состав атмосферы». Заполнение «Науч-

ногоднейника» обучающимися

3.2. Вода. Свойства воды (3 ч.)

Теория. Состав воды. Свойства воды.

Практика. Составление таблицы «Свойства воды». Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.3. Практическая работа №3 «Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров» (2 ч.)

Практика. Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров. Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.4. Чистые вещества и смеси (4 ч.)

Теория. Чистые вещества и смеси.

Практика. Способы разделения смесей. Дидактическая игра «Раздели смесь». Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.5. Практическая работа №4 «Методы разделения смесей»(3 ч.)

Теория. Методы разделения смесей.

Практика. Задания на изучение методов разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита. Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.6. Растворы насыщенные и ненасыщенные. Кристаллы -1 час

Теория. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов.

3.7. Практическая работа №5 «Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов» (4 ч.)

Теория. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов.

Практика. Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов. Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.8. Растворы с кислотными и основными свойствами (1 ч.)

Теория. Растворы. Кислотные и основные свойства растворов.

3.9. Практическая работа №6 «Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты» (2 ч.)

Теория. Растворы. Растворимость веществ в воде.

Практика. Задания на испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты. Зарисовка, заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.10. Индикаторы. Растения - индикаторы (2 ч.)

Теория. Индикаторы. Растения - индикаторы.

Практика. Составление таблицы с иллюстрациями «Растения - индикаторы» в «Научном дневнике» обучающимися.

3.11. Практическая работа №7 «Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья» (2 ч.)

Теория. Состав смесей: соки, отвары, варенье.

Практика. Задания на испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья. Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.12. Состав земной коры. Минералы и горные породы (2 ч.)

Теория. Состав земной коры. Минералы и горные породы.

Практика. Работа с коллекцией «Минералы и горные породы». Составление таблицы с иллюстрациями «Минералы и горные породы» в «Научном дневнике»

обучающимися

3.13. Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах (1 ч.)

Теория. Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.

3.14. Биосфера. Растительный и животный мир на земле (2 ч.)

Теория. Состав биосферы. Просмотр видеофильма.

Практика. Составление таблицы «Состав биосферы». Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.15. Химия и окружающая среда (4 ч.)

Теория. Влияние химии на окружающую среду.

Практика. Подготовка сообщений о влиянии химии на окружающую среду. Заполнение «Научного дневника» обучающимся

3.16. Химическое загрязнение окружающей среды (4 ч.)

Теория. Химическое загрязнение окружающей среды.

Практика. Подготовка сообщений и фото доказательств о влиянии химической промышленности на окружающую среду. Экологическая игра «Спаси планету». Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

3.17. Химия и планета Земля (4 ч.)

Теория. Химия и планета Земля. Творческая работа.

Практика. Выполнение работы «Химия и планета Земля».

Форма контроля. Защита работ.

Раздел 4. История химии (3 часа)

4.1. Алхимический период в истории химии (1ч.)

Теория. Алхимический период в истории химии.

Практика. Просмотр фильма «Алхимический период в истории химии». Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

4.2. Основные направления развития современной химии (2 ч.)

Теория. Основные направления развития современной химии.

Практика. Подготовка сообщений для семинара об основных направлениях развития современной химии. Заполнение «Научного дневника» обучающимися.

Форма контроля. Творческая работа.

Раздел 5. Химия и наш дом (7 часов)

5.1. Химия и быт (2 ч.)

Теория. Химия в быту.

Практика. Приготовление растворов моющих средств, с определением pH среды.

5.2. Научная лаборатория «Повелители стекла» (1 ч.)

Теория. Методы и особенности работы со стеклом.

5.3. Химия и искусство (1 ч.)

Теория. Применение химии в реставрации произведений искусства.

5.4. Всё обо всём (3 ч.)

Практика. Обобщение знаний по темам программы. Создание презентаций по разделам программы, подготовка к защите научных дневников обучающихся.

Форма контроля. Тест.

Итоговое занятие «Что такое химия?» (4 часа)

Практика. Круглый стол, презентация «Научных дневников» обучающихся и защита презентаций.

Форма контроля. Защита «Научных дневников» обучающихся.

1.4. Планируемые результаты

По окончании обучения обучающиеся имеют следующие результаты.

Предметные результаты:

знают:

- простейшую классификацию веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
- развитие химической науки, об известных химиках (М.В. Ломоносове, Д.И. Менделееве);
- профессии, связанные с химией;
- химические понятия (тело, вещество, молекула, атом, химический элемент, простое и сложное вещество, раствор, смесь, биосфера, кислород, углекислый газ, кислотность и др.);
- свойства воды;
- состав и свойства веществ и предметов, окружающих их в повседневной жизни;
- особенности работы в химической лаборатории;
- химические методы исследования: отстаивания, фильтрования, выпаривания и др.;
- пять «П» проектной деятельности;
- алгоритмы выполнения несложных химических опытов и экспериментов;
- особенности и структуру организации простых учебных исследований;
- правила техники безопасности;
- правила ведения «Научного дневника»;
- правила публичной презентации результатов познания;

умеют:

- разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания;
- работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдая правила техники безопасности;
- называть отдельные химические элементы, их соединения;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);
- записывать химическую символику: знаки некоторых химических элементов, формулы химических веществ;
- классификацию веществ по агрегатному состоянию и составу;
- наблюдать и объяснять химические явления, происходящие во время опытов, в природе, быту;
- работать над проектом;
- выполнять несложные химические опыты и эксперименты;
- проводить простые учебные исследования;
- вести и презентовать «Научный дневник».

В результате обучения по программе обучающиеся приобретут такие **личностные качества** как:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий;
- внимательность, настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности;
- самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- чувство справедливости, ответственность;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с химией.

В результате обучения по программе у обучающихся будут сформированы такие **метапредметные компетенции** как:

- овладение основами естественнонаучных способов деятельности: наблюдения, измерения, эксперимента, учебного исследования;
- умение самостоятельно определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, развитие самоконтроля, самооценки;
- навыки межличностного, группового взаимодействия в процессе опытной и исследовательской деятельности;
- использование различных источников для получения информации.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Кол-во учебных дней	Даты начала и окончания учебных периодов/ этапов
1 год	68	34	2 часа 1 раз в неделю	35	15 сентября - 31 мая

Условия реализации программы

Методическое обеспечение.

Методы обучения:

- словесные (беседа, рассказ, собеседование, обсуждение, дискуссия, рассказ по плану);
- наглядные (демонстрация натуральных объектов, презентаций, иллюстраций, карт, схем, инструкций, диаграмм, моделей и т. д.);
- практические (наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение, практические работы учащихся);
- проблемный метод;
- частично-поисковый метод.

Методы воспитания: убеждение, тренинг, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации учебного процесса: групповая, индивидуальная, работа в малых группах.

Формы организации учебного занятия: традиционное занятие, презентация, беседа, конкурс, игра, викторина, отчёт, практическая работа.

Педагогические технологии: группового обучения, проблемного обучения, дистанционного обучения, портфолио, здоровьесберегающие технологии.

Алгоритм построения учебного занятия. Каждое занятие по программе строится следующим образом:

- начало занятия - мотивация занятия (сообщение темы, существующие актуальные проблемы и вопросы по данной теме, беседа и т.д.);
- теоретическая часть - сообщение теоретического материала по теме, просмотр видеопрезентаций, карт, таблиц, показ и обсуждение выполнения практического задания
- практическая часть - выполнение заданий (заполнение таблиц, составление плана проекта, самостоятельная работа учащихся с индивидуальной консультацией у педагога);
- заключительная часть - обсуждение затруднений при выполнении работы,

обсуждение готовых работ, подведение итогов выполнения проекта.

Воспитательная работа в рамках программы «В мире науки. Химия» является составной частью воспитательной работы школы и ведется по следующим направлениям:

- гражданское воспитание
- патриотическое воспитание
- духовно-нравственное воспитание
- эстетическое воспитание
- трудовое воспитание
- ценности научного познания
- работа с родителями

Материально-техническое обеспечение.

Занятия по программе «В мире науки. Химия» проходят в выделенном учебном кабинете, который соответствует требованиям к учебным помещениям, имеют доступ к Интернет - сети и оснащены необходимым оборудованием.

Информационное обеспечение:

Образовательные электронные ресурсы:

- Министерство образования и науки Российской Федерации. / [Электронный ресурс]. URL: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/> (дата обращения: 18.08.2024г.)
- Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы. / [Электронный ресурс]. URL: <http://katalog.iot.ru/> (дата обращения: 18.08.2024г.)
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. / [Электронный ресурс]. URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 18.08.2024г.)

Методическое обеспечение программы

Дидактический материал, разработанный педагогом:

- Методические рекомендации, разработки занятий, сценарии мероприятий.
- Памятки, инструкции к проведению опытов, наблюдений, исследований по темам программы.
- Набор экспресс-тестов тестовых заданий к разделу I. «Введение», разделу II «Химическая лаборатория», разделу III. «Химия и планета Земля».
 - Справочный и энциклопедический материал.
- Материалы для промежуточной диагностики усвоения отдельных тем программы (тесты, опросники).

Наглядные материалы:

- Комплект портретов ученых-химиков
- Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Окраска индикаторов в различных средах»).
- Видео занятия по темам «Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов», «Алхимический период в истории химии», «Жизнь и научная

деятельность Д.И. Менделеева и М.В. Ломоносова».

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР):

- Сайт «Занимательная химия: Интересные химические опыты и факты»/[Электронный ресурс]. URL: <http://www.alto-lab.ru/> (дата обращения: 05.08.2024г.);
- Сайт «Алхимик»/[Электронный ресурс]. URL: <http://www.alhimik.ru> (дата обращения: 05.08.2024 г.).

Список литературы

Для педагога:

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии // Химия в школе. - № 9. - 2019. - С. 73-80.
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция «Неорганические соединения в нашей жизни» //Химия в школе. - № 3. - 2018. - С. 67-74.
3. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии //Химия в школе. - № 3. - 2019. - С. 58-64.
4. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников: методический конструктор: пособие для учителя. - Москва: Просвещение, 2018. - 223 с.
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. - Ленск: Химия, 2019. - 35 с.
6. Запольских Г.Ю. Элективный курс «Химия в быту» // Химия в школе/. - № 5. - 2018. - С.15-26.
7. Мойе Стивен У. Занимательная химия: замечательные опыты с простыми вещами / [пер. с англ. Л. Оганезова. - Москва: АСТ: Астрель, 2017. - 95 с.
8. Ольгин О.М. Опыты без взрывов. - Москва: Химия, 2018. - 192 с.
9. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием // Химия в школе. - № 3. - 2019. - С. 64-70.
10. Стройкова С.И. Факультативный курс «Химия и пища» // Химия в школе. - № 5. -2015. - С. 18-29.
11. Толстожинская С. Б. Озадаченная химия: авторская программа. - Москва, 2020. - 41 с.
12. Яковичин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами // Химия в школе. - № 9. - 2020. - С. 61-65.

Для учащихся:

1. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. - Москва: АРКТИ, 2019. - 78 с.
2. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. - Москва: Дрофа, 2020. - 54 с.
3. Химия / отв. ред. С. Мартынова. - 2-е изд., перераб. - Москва: Мир энциклопедий Аванта+, 2020. - 653 с.
4. Штремплер Г.И. Домашняя химическая лаборатория: книга для учащихся. - Москва: Просвещение: АО «Учеб. лит.», 2018. - 91 с.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека детских журналов. / [Электронный ресурс]. URL: <http://detmagazin.ucoz.rU/forum/18-16-1#366> (дата обращения: 05.08.2024г.)

ГЛОССАРИЙ

Агрегатные состояния веществ - состояние вещества, характеризующееся определенными свойствами (способность сохранять форму, объем). Выделяют три основных агрегатных состояния: *твёрдое тело, жидкость и газ*.

Аллотропия - явление образования химическим элементом нескольких простых веществ, различающихся по строению и свойствам. Простые вещества - молекулы, состоят из атомов одного и того же элемента.

Атом - мельчайшая, химически неделимая, электронейтральная частица вещества. Состоит из ядра и электронной оболочки.

Атмосфера - газовая оболочка, окружающая планету Земля и вращающаяся вместе с ней.

Атомно - молекулярное учение. Все вещества состоят из молекул.

Вещество - вид материи с определёнными химическими и физическими свойствами. Совокупность атомов, атомных частиц или молекул, находящаяся в определённом агрегатном состоянии. Из веществ состоят физические тела (медь - вещество, а медная монета - физическое тело).

Газ - агрегатное состояние вещества, характеризующееся очень слабыми связями между составляющими его частицами (молекулами, атомами или ионами), а также их большой подвижностью.

Индикатор - вещества, изменяющие свой цвет в присутствии тех или иных химических соединений в исследуемой среде.

Кислород - самый распространённый на Земле элемент, на его долю (в составе различных соединений, главным образом силикатов) приходится около 47,4 % массы твёрдой земной коры.

Кислотность - понятие, характеризующее содержание в растворе ионов водорода; количественно выражается величиной рН.

Концентрация - это величина, измеряемая количеством растворенного вещества, содержащегося в определенной массе или объеме **раствора** или растворителя Н

Минерал - это химически и физически самостоятельное твёрдое тело, которое подразумевают изменения **минералов** в недрах под воздействием давления и температуры.

Молекула - наименьшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства. Состоит из атомов.

Окисление - процесс отдачи электронов реагентом (атомом, молекулой, ионом), приводящий к повышению его степени окисления.

Окружающая среда - часть Вселенной, остающаяся после выделения из нее системы, в наблюдении которой мы заинтересованы.

Отравление (интоксикация) — патологическое состояние, возникающее при воздействии на организм химического соединения (яда), вызывающего нарушения жизненно важных функций и создающего опасность для жизни. Простое вещество - вещество, состоящее из атомов одного химического

элемента: водород, кислород и т. д.

Растворимость - способность вещества образовывать с другими веществами однородные системы - растворы, в которых вещество находится в виде отдельных атомов, ионов, молекул или частиц.

Растворы - однородная система, состоящая из двух или более компонентов и продуктов их взаимодействия, бывают твердые, жидкие и газообразные.

Руда - природное минеральное сырье, содержащее металлы или их соединения.

Свойства - совокупность признаков, по которым одни вещества отличаются от других. Они бывают химическими и физическими.

Сложное вещество - вещество, состоящее из атомов разных химических элементов: кислоты, вода и др.

Смесь - это то, что образуется при перемешивании двух и более различных по свойствам веществ.

Углекислый газ - бесцветный газ, почти без запаха, с химической формулой CO_2 , тяжелее воздуха. Составная часть атмосферы, основное сырье для процесса фотосинтеза зеленых растений, продукт жизнедеятельности живых организмов. Легко пропускает ультрафиолетовые лучи, и лучи видимой части спектра, которые поступают на Землю от Солнца и обогревают её.

Физические свойства - признаки вещества, при характеристике которых вещество не изменяет свой химический состав (плотность, агрегатное состояние, температуры плавления и кипения и т. п.)

Химия - наука, изучающая состав, строение веществ, зависимость свойств веществ от их состава и строения, условия и пути превращения одних веществ в другие.

Химическая лаборатория — это специальное помещение, где находится химическое оборудование: специальная мебель, приборы, посуда для работы с веществами. Здесь изучают свойства и превращения веществ.

Химический ожог - это повреждение тканей, возникающее под действием кислот, щелочей, солей тяжелых металлов, едких жидкостей и других химически активных веществ.

Химические свойства - способность веществ взаимодействовать с другими веществами или изменяться под действием определенных условий. Результатом является превращение одного вещества или веществ в другие вещества.

Химический элемент - это вид атомов, характеризующийся определенными зарядами ядер и строением электронных оболочек.

Чистое вещество - это вещество, состоящее из частиц только одного вещества. Абсолютно чистые вещества получить невозможно, поэтому чистыми веществами условились называть такие вещества, в которых почти нет примесей.

Щелочи - твердые вещества белого цвета; гигроскопичные, водорастворимые. Растворение в воде сопровождается активным выделением тепла.

Ядовитые вещества - вещества (газы, жидкости, твердые вещества), способные вызывать отравление организма (интоксикацию) при вдыхании, попадании внутрь и (или) при контакте с кожей.