

Министерство образования и науки Архангельской области

Комитет по образованию
Управления по социальным вопросам администрации
городского округа Архангельской области «Котлас»

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 105"

УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 105
Протокол от «28» сентября 2025 г
№10

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Химия с нуля»

Естественнонаучное направление

Для обучающихся 8- 13 лет

Срок реализации: 1 год

Составил: Поспеловская Ирина Владимировна
Педагог дополнительного образования

Реализует: Поспеловская Ирина Владимировна
Педагог дополнительного образования

Разработано в 2024г.
Корректировка в 2025г.

г. Котлас

Пояснительная записка.

Увлекательная наука химия не преподается детям до 7 класса в рамках школьной программы. Однако юным непоседам бывают очень интересны опыты. Они наглядно объясняют суть явлений или процессов и позволяют школьникам взглянуть на привычные вещи по-новому.

Ступени «Химии с нуля» помогут ученикам освоить основы химии. Выполняя эти задания, ребята узнают новую увлекательную информацию о химических элементах.

В программе представлены как простые, так и более сложные задания. Обучение проходит в формате игры.

Комплекс упражнений в программе полностью соответствует развитию учащихся— в каждом задании доступно рассказывается про химию.

Все задания по химии для детей имеют подробное объяснение. Чтобы процесс изучения химии был максимально увлекательным и не вызывал затруднений, каждое упражнение дополнено наглядным материалом.

Справляясь с заданиями, ученики получают награды. Они становятся стимулом для ребенка и позволяют повысить его заинтересованность в самостоятельных занятиях.

Оценка выполненных упражнений осуществляется в зависимости от того, с какой попытки ребенок предоставил правильный ответ. Если понадобится, любое задание можно выполнить повторно. Это позволит ученикам улучшить собственный результат и стать обладателями более высокой награды.

Программа разработана в соответствии с государственной образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования, такими как:

- Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020)
- Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»
- Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»
- Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О стратегии национальной безопасности РФ»
- Федеральный закон РФ от 29.12. 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный закон РФ от 31 июля 2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- Федеральный закон РФ от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 г. и план мероприятий по ее реализации (от 2 мая 2015 г. № 996-р; от 12.11. 2020 г. № 2945-р)
- Национальный проект «образование» (от 24.12.2018 № 16)
- Федеральные проекты «Успех каждого ребенка». «Цифровая образовательная среда». «Современная школа» и «Патриотическое воспитание» (2020)
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей «2019»

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р)
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Концепция формирования и развития культуры информационной безопасности граждан РФ (от 22.12.2022 № 4088-р)
- Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),
- Устав МУ ДО«ЦДО»; и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

Актуальность программы

Актуальность дополнительных занятий по химии проявляется на двух уровнях:

1. Очевидном — полученные знания необходимы в дальнейшем для поступления в высшее учебное заведение;
2. Бытовом — информация, полученная из школьного курса химии поможет быть компетентным в ряде жизненных ситуаций.

Пока люди будут стремиться преобразовывать мир, ученые-химики будут нужны человечеству. Эта отрасль знаний на данный момент является наиболее значимой для развития цивилизации! А значит, каждый человек имеет возможность сделать свой вклад в ее развитие.

Цели и задачи программы

Цель программы – является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное значение.

Задачи программы:

Воспитательные:

1. Вызвать интерес к изучаемому предмету;
2. Воспитание творчески активной и самостоятельной личности с нравственной позицией и нравственным самопознанием;
3. Воспитание в детях уважение к себе и к другим;
4. Воспитание трудолюбия, бережного отношения к труду других людей;

5. Формирование чувства коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия;
6. Воспитать правильный подход к организации своего досуга;
7. Воспитать убежденность в познаваемости окружающего мира и необходимости экологически грамотного отношения к среде обитания.

Обучающие:

1. Формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
2. Формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
3. Формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;

Развивающие:

1. Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.
2. Развивать конструктивное мышление и сообразительность;
3. Формировать развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
4. Формирование коммуникативных умений;
5. Формирование презентационных умений и навыков;
6. Дать возможность учащимся проверить свои способности в естественной образовательной области.

Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа включает: знакомство с лабораторной техникой, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения учащихся, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования. Важная роль отводится профориентационному самоопределению учащихся.

Характеристика обучающихся по программе

Программа предусмотрена для обучающихся 8-13 лет. Это возраст активного восприятия и усвоения новых знаний.

В начальной школе дети относятся к экспериментам и опытам с высоким интересом, стремятся узнать больше и повторить каждый новый интересный факт много раз.

Необходимо поддерживать и усиливать этот интерес и любознательность. Чем чаще ребенок удивляется новому, тем больше его запал придумать и реализовать нечто новое, нечто свое. В процессе обучения младшие школьники плавно переходят от ведущей (игровой) деятельности своего возраста к полноценному усвоению более сложного материала без потери концентрации.

В среднем звене ученики уже стоят на пороге социального взросления. У них появляются конкретные жизненные планы и цели. В этом возрасте программа «Химия с нуля» поможет им эффективно повысить качество профильных химических и бытовых знаний, активизирует познавательную деятельность, будет носить предпрофессиональный характер, являясь профориентационным направлением познания.

Сроки и этапы реализации программы

Программа рассчитана на 1 год – 72 часа. В соответствии с нормами СанПин 2.4.4.3172-14 занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятий – 1 час академический час. Наполняемость групп 5-15 человек. Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий. Формы проведения занятий: теоретическое занятие, практическое занятие. Методы обучения: объяснение, демонстрация, иллюстрация, практическое занятие, игра, исследование. Формы контроля: фронтальный, индивидуальный, групповой.

Структура теоретического занятия:

1. Организационно-мотивационный момент
2. Актуализация изученного ранее материала
3. Постановка цели, задач
4. Лекционное изучение нового материала
5. Закрепление
6. Итоги и рефлексия

Структура практического занятия:

7. Организационно-мотивационный момент
8. Постановка цели, задач
9. Демонстрация и разбор опыта
10. Повторение опыта обучающимися
11. Итоги и рефлексия

Ожидаемые результаты и форма их проверки

Воспитательные:

1. Устойчивый интерес к изучаемому предмету;
2. Сформирована творчески активная и самостоятельная личность с нравственной позицией и нравственным самопознанием;
3. Уважение к себе и к другим;
4. Трудолюбие, бережное отношение к труду других людей;
5. Чувство коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия;

6. Сформирован правильный подход к организации своего досуга у детей;
7. Убежденность в познаваемости окружающего мира и необходимости экологически грамотного отношения к среде обитания.

Образовательные:

1. Знание базового материала химии как науки;
2. Знание техники безопасности при работе с различными веществами;
3. Умение соблюдать необходимые пропорции при проведении опыта;
4. Использование химических символов и общепринятых химических сокращений;
5. Владение навыками работы с ПСХЭ (здесь и далее Периодическая система химических элементов);
6. Владение навыками работы с химическими инструментами.

Развивающие:

1. Развитость регулятивных умений;
2. Развитость коммуникативных умений;
3. Развитость познавательных умений;

Воспитательные:

1. Сформированные личностные качества;
2. Сформированное уважение к себе и другим людям;
3. Сформированное бережное отношение к труду;
4. Сформирован интерес к изучаемому предмету.

Формы контроля: самостоятельное проведение одного из ранее изученных химических экспериментов, демонстрация обучающимся навыков работы с ПСХЭ, ориентирование в изученном материале.

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

1. Итоговый теоретический контроль – тест по теоретическому материалу;
2. Итоговый практический контроль – самостоятельное проведение опыта.

Формы проверки результатов:

1. Наблюдение;
2. Игра;
3. Фронтальный опрос;
4. Практическое занятие.

Формы подведения итогов:

1. Самостоятельное проведение химического эксперимента;
2. Итоговое тестирование.

Оценочные критерии теоретического материала: 80-100% выполнения теста – отлично, 65-80% - хорошо, 50-65% - удовлетворительно, менее 50% - материал не усвоен.

Оценочные критерии практического материала: проведение химического опыта без нарушения техники безопасности, без нарушения пропорций используемых веществ, по правильному плану – отлично, 2 негрубых нарушения – хорошо, 4 негрубых нарушения – удовлетворительно, опыт не проведен – материал не усвоен.

Учебный план

№	Степень	Количество недель	Количество часов
1	Знакомство с химией	12	24
2	Базовые химические знания	3	6
3	Химия металлов	10	21
4	Химия неметаллов	10	19
5	Заключительная	1	2
	Итого	36 недель	72 часа

Учебно-тематический план

Степень 1. Знакомство с химией

№	Наименование ступени, темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Степень 1. Знакомство с химией	12	12	24	
1	Что такое химия?	1		1	Фронтальный
2	Гидрофобность		1	1	Проведение опыта
3	Свойства воды	1		1	Фронтальный
4	Радуга в стакане		1	1	Проведение опыта
5	ПСХЭ. Вещества	1		1	Фронтальный
6	Конструктор веществ		1	1	Проведение опыта
7	ПСХЭ. Молекулы	1		1	Фронтальный
8	Пирамида плотности		1	1	Проведение опыта
9	ПСХЭ. Атомы	1		1	Фронтальный
10	Инженеры молекул		1	1	Проведение опыта
11	ПСХЭ. Атомы	1		1	Фронтальный
12	Инженеры молекул		1	1	Проведение опыта
13	ПСХЭ. Периодический закон	1		1	Фронтальный
14	Вулкан		1	1	Проведение опыта
15	План описания вещества	1		1	Фронтальный
16	План описания вещества		1	1	Проведение опыта
17	Молекулярная масса	1		1	Фронтальный
18	Молекулярная масса		1	1	Проведение опыта
19	Атомная масса. Правила округления	1		1	Фронтальный
20	Атомная масса. Правила округления		1	1	Проведение опыта
21	Массовая доля элементов в веществе	1		1	Фронтальный
22	Массовая доля элементов в веществе		1	1	Проведение опыта

23	Формы существования химических элементов	1		1	Фронтальный
24	Формы существования химических элементов		1	1	Проведение опыта
	Ступень 2. Базовые химические знания	3	3	6	
1	Превращение веществ	1		1	Фронтальный
2	Превращение веществ		1	1	Проведение опыта
3	Формы существования химических элементов	1		1	Фронтальный
4	Формы существования химических элементов		1	1	Проведение опыта
5	Физические свойства химических элементов	1		1	Фронтальный
6	Агрегатное состояние веществ		1	1	Проведение опыта
	Ступень 3. Химия металлов	11	10	21	
1	Щелочные металлы	1		1	Фронтальный
2	Щелочные металлы		1	1	Проведение опыта
3	Щелочные металлы	1		1	Фронтальный
4	Щелочные металлы		1	1	Проведение опыта
5	Щелочные металлы	1		1	Фронтальный
6	Щелочные металлы		1	1	Проведение опыта
7	Щелочные металлы	1		1	Фронтальный
8	Щелочные металлы		1	1	Проведение опыта
9	Щелочноземельные металлы	1		1	Фронтальный
10	Щелочноземельные металлы		1	1	Проведение опыта
11	Щелочноземельные металлы	1		1	Фронтальный
12	Щелочноземельные металлы		1	1	Проведение опыта
13	Щелочноземельные металлы	1		1	Фронтальный
14	Щелочноземельные металлы		1	1	Проведение опыта
15	Амфотерные металлы	1		1	Фронтальный
16	Амфотерные металлы		1	1	Проведение опыта
17	Амфотерные металлы	1		1	Фронтальный
18	Амфотерные металлы		1	1	Проведение опыта
19	Металлы побочных подгрупп	1		1	Фронтальный
20	Металлы побочных подгрупп		1	1	Проведение опыта
21	Металлы побочных подгрупп	1		1	Фронтальный
	Ступень 4. Химия неметаллов	12	7	19	
1	Самые распространенные неметаллы	1		1	Фронтальный
2	Самые распространенные неметаллы		1	1	Проведение опыта
3	Самые распространенные неметаллы	1		1	Фронтальный
4	Самые распространенные неметаллы	1		1	Фронтальный
5	Самые распространенные неметаллы		1	1	Проведение опыта
6	Самые распространенные неметаллы	1		1	Фронтальный
7	Галогены	1		1	Фронтальный
8	Галогены		1	1	Проведение опыта
9	Галогены	1		1	Фронтальный
10	Галогены	1		1	Фронтальный
11	Халькогены		1	1	Проведение опыта

12	Халькогены	1		1	Фронтальный
13	Халькогены		1	1	Проведение опыта
14	Халькогены	1		1	Фронтальный
15	Благородные газы	1		1	Фронтальный
16	Благородные газы		1	1	Проведение опыта
17	Благородные газы	1		1	Фронтальный
18	Благородные газы	1		1	Фронтальный
19	Благородные газы		1	1	Проведение опыта
	Ступень 5. Заключительная	1	1	2	
1	Итоговое занятие	1		1	Тест
2	Итоговое занятие		1	1	Проведение опыта
Итого:		39	33	72	

Календарный тематический график

Количество учебных недель: 36 недель

Количество учебных дней: 72 дня

№	Дата занятия	Форма занятия	Количество часов	Раздел, тема занятия	Форма контроля
Ступень 1. Знакомство с химией					
1	Сентябрь, 37 неделя	Теория	1	Что такое химия?	Фронтальный
2	Сентябрь, 37 неделя	Практика	1	Гидрофобность	Проведение опыта
3	Сентябрь, 38 неделя	Теория	1	Свойства воды	Фронтальный
4	Сентябрь, 38 неделя	Практика	1	Радуга в стакане	Проведение опыта
5	Сентябрь, 39 неделя	Теория	1	ПСХЭ. Вещества	Фронтальный
6	Сентябрь, 39 неделя	Практика	1	Конструктор веществ	Проведение опыта
7	Сентябрь, 40 неделя	Теория	1	ПСХЭ. Молекулы	Фронтальный
8	Сентябрь, 40 неделя	Практика	1	Пирамида плотности	Проведение опыта
9	Октябрь, 41 неделя	Теория	1	ПСХЭ. Атомы	Фронтальный
10	Октябрь, 41 неделя	Практика	1	Инженеры молекул	Проведение опыта
11	Октябрь, 42 неделя	Теория	1	ПСХЭ. Атомы	Фронтальный
12	Октябрь, 42 неделя	Практика	1	Инженеры молекул	Проведение опыта
13	Октябрь, 43 неделя	Теория	1	ПСХЭ. Периодический закон	Фронтальный
14	Октябрь, 43 неделя	Практика	1	Вулкан	Проведение опыта
15	Октябрь, 44 неделя	Теория	1	План описания вещества	Фронтальный
16	Октябрь, 44 неделя	Практика	1	План описания вещества	Проведение опыта
17	Ноябрь, 45 неделя	Теория	1	Молекулярная масса	Фронтальный
18	Ноябрь, 45 неделя	Практика	1	Молекулярная масса	Проведение опыта

19	Ноябрь, 46 неделя	Теория	1	Атомная масса. Правила округления	Фронтальный
20	Ноябрь, 46 неделя	Практика	1	Атомная масса. Правила округления	Проведение опыта
21	Ноябрь, 47 неделя	Теория	1	Массовая доля элементов в веществе	Фронтальный
22	Ноябрь, 47 неделя	Практика	1	Массовая доля элементов в веществе	Проведение опыта
23	Ноябрь, 48 неделя	Теория	1	Формы существования химических элементов	Фронтальный
24	Ноябрь, 48 неделя	Практика	1	Формы существования химических элементов	Проведение опыта
Ступень 2. Базовые химические знания					
25	Декабрь, 49 неделя	Теория	1	Превращение веществ	Фронтальный
26	Декабрь, 49 неделя	Практика	1	Превращение веществ	Проведение опыта
27	Декабрь, 50 неделя	Теория	1	Формы существования химических элементов	Фронтальный
28	Декабрь, 50 неделя	Практика	1	Формы существования химических элементов	Проведение опыта
29	Декабрь, 51 неделя	Теория	1	Физические свойства химических элементов	Фронтальный
30	Декабрь, 51 неделя	Практика	1	Агрегатное состояние веществ	Проведение опыта
Ступень 3. Химия металлов					
31	Декабрь, 52 неделя	Теория	1	Щелочные металлы	Фронтальный
32	Декабрь, 52 неделя	Практика	1	Щелочные металлы	Проведение опыта
33	Январь, 2 неделя	Теория	1	Щелочные металлы	Фронтальный
34	Январь, 2 неделя	Практика	1	Щелочные металлы	Проведение опыта
35	Январь, 3 неделя	Теория	1	Щелочные металлы	Фронтальный
36	Январь, 3 неделя	Практика	1	Щелочные металлы	Проведение опыта
37	Январь, 4 неделя	Теория	1	Щелочные металлы	Фронтальный
38	Январь, 4 неделя	Практика	1	Щелочные металлы	Проведение опыта
39	Январь, 5 неделя	Теория	1	Щелочноземельные металлы	Фронтальный
40	Январь, 5 неделя	Практика	1	Щелочноземельные металлы	Проведение опыта
41	Февраль, 6 неделя	Теория	1	Щелочноземельные металлы	Фронтальный
42	Февраль, 6 неделя	Практика	1	Щелочноземельные металлы	Проведение опыта
43	Февраль, 7 неделя	Теория	1	Щелочноземельные металлы	Фронтальный
44	Февраль, 7 неделя	Практика	1	Щелочноземельные металлы	Проведение опыта
45	Февраль, 8 неделя	Теория	1	Амфотерные металлы	Фронтальный
46	Февраль, 8 неделя	Практика	1	Амфотерные металлы	Проведение опыта
47	Февраль, 9 неделя	Теория	1	Амфотерные металлы	Фронтальный
48	Февраль, 9 неделя	Практика	1	Амфотерные металлы	Проведение опыта
49	Март, 10 неделя	Теория	1	Металлы побочных подгрупп	Фронтальный
50	Март, 10 неделя	Практика	1	Металлы побочных подгрупп	Проведение опыта
51	Март, 11 неделя	Теория	1	Металлы побочных подгрупп	Фронтальный

Ступень 4. Химия неметаллов					
52	Март, 11 неделя	Теория	1	Самые распространенные неметаллы	Фронтальный
53	Март, 12 неделя	Практика	1	Самые распространенные неметаллы	Проведение опыта
54	Март, 12 неделя	Теория	1	Самые распространенные неметаллы	Фронтальный
55	Март, 13 неделя	Теория	1	Самые распространенные неметаллы	Фронтальный
56	Март, 13 неделя	Практика	1	Самые распространенные неметаллы	Проведение опыта
57	Апрель, 14 неделя	Теория	1	Самые распространенные неметаллы	Фронтальный
58	Апрель, 14 неделя	Теория	1	Галогены	Фронтальный
59	Апрель, 15 неделя	Практика	1	Галогены	Проведение опыта
60	Апрель, 15 неделя	Теория	1	Галогены	Фронтальный
61	Апрель, 16 неделя	Теория	1	Галогены	Фронтальный
62	Апрель, 16 неделя	Практика	1	Халькогены	Проведение опыта
63	Апрель, 17 неделя	Теория	1	Халькогены	Фронтальный
64	Апрель, 17 неделя	Практика	1	Халькогены	Проведение опыта
65	Май, 18 неделя	Теория	1	Халькогены	Фронтальный
66	Май, 18 неделя	Теория	1	Благородные газы	Фронтальный
67	Май, 19 неделя	Практика	1	Благородные газы	Проведение опыта
68	Май, 19 неделя	Теория	1	Благородные газы	Фронтальный
69	Май, 20 неделя	Теория	1	Благородные газы	Фронтальный
70	Май, 20 неделя	Практика	1	Благородные газы	Проведение опыта
Ступень 5. Заключительная					
71	Май, 21 неделя	Теория	1	Итоговое занятие	Тест
72	Май, 21 неделя	Практика	1	Итоговое занятие	Проведение опыта

Содержание программы

В ходе изучения программы, обучающиеся приобретают новые ЗУН в области химии. Развивают коммуникативные навыки, навыки следования плану, основам анализа, синтеза и рефлексии. Происходит профориентация детей в естественнонаучные профессии, саморазвитие, развитие личностных качеств и предметных навыков.

Содержание программы для ступени 1 «Знакомство с химией»

1. Что такое химия?

Теория. Вводное занятие, инструктажи, знакомство с химией как наукой.

2. Гидрофобность

Практика. Изучение химического термина «гидрофобность» на примере взаимодействия масла и воды.

3. Свойства воды

Теория. Изучение свойств воды, дипольный момент

4. Радуга в стакане

Практика. Опыт на основе разной плотности воды с растворенным сахаром.

5. ПСХЭ. Вещества

Теория. Знакомство с ПСХЭ

6. Конструктор веществ

Практика. Составление молекулы из химической формулы

7. ПСХЭ. Молекулы

Теория. Понятие молекула, связь с веществом

8. Пирамида плотности

Практика. Исследование плотности различных жидкостей в составлении пирамиды плотности в одном сосуде

9. ПСХЭ. Атомы

Теория. Понятие атома. Модель атома Резерфорда. Строение атома.

10. Инженеры молекул

Практика. Лепка объемных молекул из пластилина (вода, сернистый газ, аммиак)

11. ПСХЭ. Атомы

Теория. Строение атома: протоны, нейтроны, электроны

12. Инженеры молекул

Практика. Лепка объемных молекул из пластилина (глюкоза, этиловый спирт)

13. ПСХЭ. Периодический закон

Теория. Изучение периодического закона

14. Вулкан

Практика. Опыт, демонстрирующий основные признаки химической реакции

15. План описания вещества

Теория. Описание вещества по пунктам: название, тип, качественный и количественный состав

16. План описания вещества

Практика. Самостоятельное описание вещества по пунктам: название, тип, качественный и количественный состав

17. Молекулярная масса

Теория. Понятие молекулярной массы, упрощенное вычитывание, зависимость массы от номера элемента

18. Молекулярная масса

Практика. Понятие молекулярной массы, упрощенное вычитывание, зависимость массы от номера элемента

19. Атомная масса. Правила округления

Теория. Понятие массы атома. Сравнение с атомной массой водорода. Правила математического округления

20. Атомная масса. Правила округления

Практика. Самостоятельное определение массы атомов с правилами математического округления.

21. Массовая доля элементов в веществе

Теория. Понятие массовой доли элемента. Формула.

22. Массовая доля элементов в веществе

Практика. Самостоятельное вычитывание массовой доли элемента в веществе

23. Формы существования химических элементов

Теория. Агрегатное состояние веществ

24. Формы существования химических элементов

Практика. Агрегатное состояние воды и определение предложенных агрегатных состояний веществ самостоятельно

Содержание программы для ступени 2. Базовые химические знания

25. Превращение веществ

Теория. Рассмотрение простейших физических и химических превращений веществ

26. Превращение веществ

Практика. Приготовление растворов веществ с последующим применением индикаторов среды раствора

27. Формы существования химических элементов

Теория. Изучение свойств воды, дипольный момент

28. Формы существования химических элементов

Практика. Опыт на основе разной плотности воды с растворенным сахаром.

29. Физические свойства химических элементов

Теория. Подробное рассмотрение физических свойств химических элементов. Работа с таблицами

30. Агрегатное состояние веществ

Практика. Самостоятельное превращение воды в 3 агрегатных состояния

Содержание программы для ступени 3. «Химия металлов»

31. Щелочные металлы

Теория. Знакомство с щелочными металлами. Список. Общие свойства

32. Щелочные металлы

Практика. Самостоятельное описание щелочного металла

33. Щелочные металлы

Теория. Химический элемент Литий. Свойства элемента, поведение в соединениях

34. Щелочные металлы

Практика. Химические свойства щелочных металлов. Составление цепочки превращений

35. Щелочные металлы

Теория. Химический элемент Натрий. Свойства элемента, поведение в соединениях

36. Щелочные металлы

Практика. Химические свойства щелочных металлов. Составление цепочки превращений

37. Щелочные металлы

Теория. Химический элемент Калий. Свойства элемента, поведение в соединениях

38. Щелочные металлы

Практика. Химические свойства щелочных металлов. Составление цепочки превращений

39. Щелочноземельные металлы

Теория. Знакомство с щелочноземельными металлами. Список. Общие свойства

40. Щелочноземельные металлы

Практика. Самостоятельное описание щелочноземельного элемента

41. Щелочноземельные металлы

Теория. Химический элемент Магний. Свойства элемента, поведение в соединениях

42. Щелочноземельные металлы

Практика. Химические свойства щелочноземельных металлов. Составление цепочки превращений

43. Щелочноземельные металлы

Теория. Химический элемент Кальций. Свойства элемента, поведение в соединениях

44. Щелочноземельные металлы

Практика. Химические свойства щелочноземельных металлов. Составление цепочки превращений

45. Амфотерные металлы

Теория. Знакомство с амфотерными металлами. Список. Общие свойства

46. Амфотерные металлы

Практика. Самостоятельное описание амфотерного элемента

47. Амфотерные металлы

Теория. Химический элемент Алюминий. Свойства элемента, поведение в соединениях

48. Амфотерные металлы

Практика. Химические свойства амфотерных металлов. Составление цепочки превращений

49. Металлы побочных подгрупп

Теория. Знакомство с металлами побочных подгрупп. Список. Общие свойства

50. Металлы побочных подгрупп

Практика. Самостоятельное описание элемента побочной подгруппы.

51. Металлы побочных подгрупп

Теория. Изучаем скачок электронов в металлах побочных подгрупп

Содержание программы для ступени 4. «Химия неметаллов»

52. Самые распространенные неметаллы

Теория. Знакомство с неметаллами. Общие свойства. План описания. Список самых распространенных неметаллов на земле.

53. Самые распространенные неметаллы

Практика. Самостоятельное описание неметалла

54. Самые распространенные неметаллы

Теория. Неметалл кислород. Описание по плану.

55. Самые распространенные неметаллы

Теория. Неметалл азот. Описание по плану.

56. Самые распространенные неметаллы

Практика. Самостоятельное описание неметалла

57. Самые распространенные неметаллы

Теория. Неметалл углерод. Описание по плану

58. Галогены

Теория. Знакомство с группой галогенов. Значение названия. Общие свойства, описание элементов

59. Галогены

Практика. Самостоятельное описание галогена

60. Галогены

Теория. Галоген хлор. Описание, свойства

61. Галогены

Теория. Галоген бром. Описание, свойства

62. Халькогены

Практика. Знакомство с группой халькогенов. Значение названия. Общие свойства, описание элементов. Самостоятельная работа с информацией

63. Халькогены

Теория. Халькоген сера. Описание, свойства

64. Халькогены

Практика. Решение цепочек превращений с серой

65. Халькогены

Теория. Селен и Теллур. Халькогены. Свойства, описание

66. благородные газы

Теория. Знакомство с группой благородных (инертных) газов. Значение названия. Общие свойства, описание элементов

67. благородные газы

Практика. Составление цепочек в которых возможны проявления химических свойств

68. благородные газы

Теория. Применение инертных газов в жизни. Просмотр видеоматериалов

69. благородные газы

Теория. Гелий, неон, аргон, ксенон. Описание веществ

70. благородные газы

Практика. Работа с информацией: выделение главных описаний благородных газов

Содержание программы для ступени 5. Заключительная

71. Итоговое занятие

Теория. Проведение итогового тестирования по пройденному материалу

72. Итоговое занятие

Практика. Проведение химического опыта из пройденного материала. Подведение итогов.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

2. Оборудование: компьютер, доска, интерактивная доска.

3. Инструменты и расходные материалы:

- микроскопы
- чашки Петри
- индикаторы кислотности
- пинцеты
- штативы
- перманганат калия
- перекись водорода
- поваренная соль
- пробирки
- лук
- апельсины
- яблоки
- термометры
- карбонат кальция
- вода
- песок
- сода
- уксус
- гуашь
- пищевые красители
- пластиковые стаканчики
- сахарный песок
- салфетки
- фонарики
- шприцы без игл
- крахмал
- клей ПВА
- колбы
- спички (для учителя)

- куриные яйца
- пена для бритья
- стеклянные палочки для размешивания
- деревянные палочки для размешивания
- перчатки
- фартуки
- нитки
- провода
- жидкое мыло
- мало твердое
- кола
- молоко
- бура
- дрожжи
- средство для мытья посуды

3. Кадровое обеспечение: программу реализует педагог дополнительного образования, работающий по данной программе, должен иметь квалификацию или среднее/высшее химическое образование.
4. Формы реализации: очная, возможно использование дистанционных образовательных платформ.
5. При реализации программы предусмотрены индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся с ОВЗ/с особыми образовательными потребностями.
6. Информационное обеспечение: профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей; наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет-источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

Список информационных ресурсов

Литература для обучающихся:

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
3. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
4. Конарев Б. Н. Любопытным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
5. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
6. Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с.
7. Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
8. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
9. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
10. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

Литература для педагога:

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. школа, 1987. – 630 с.
2. Бердонос С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
3. БраунтЛемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 1983. – 520 с.
4. Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
5. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 33-37.
6. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 1999. – № 10. – С. 152-158.
7. Органикум для студентов / Пер. с нем. – М.: Мир, 2009. – 208 с.
8. Перчаткин С. Н., Зайцев А. А., Дорофеев М. В. Химические олимпиады в Москве. – М.: МИПКРО, 2012. – 326 с.
9. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. – М.: Наука, 2008. – Кн. 1. – 566 с.; Кн. 2. – 572 с. Рэмсен Э. Н. Начала современной химии. – Л.: Химия, 2005. – 784 с.

Литература для родителей:

1. Бердонос С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
2. БраунтЛемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 1983. – 520 с.
3. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
4. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
5. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.