

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр естественных наук»
г. Тарко-Сале Пуровского района**

Принято
Педагогическим советом
МБОУ ДО «ЦЕН»
Протокол № 1 от 31.08.2020г.

«Утверждаю»:
Директор МБОУ ДО «ЦЕН»

Л.А. Мугаллимова
Приказ № 101 от 31.08.2020г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ВОДА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ХИМИКА»**

Возраст обучающихся: 12 – 14 лет
Срок реализации: 1 год

Авторы:
Карамова Лиана Фларисовна
педагог дополнительного образования
Виноградова Роза Айратовна
педагог дополнительного образования

**Тарко-Сале
2020**

Оглавление

1.	Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы.....	3
1.1	Пояснительная записка.....	3
1.2	Формы и методы обучения.....	5
1.3	Учебный план.....	6
1.4	Содержание учебного плана.....	8
1.5	Планируемые результаты освоения программы.....	11
2.	Комплекс организационно-педагогических условий.....	12
2.1	Календарный учебный график.....	12
2.2	Условия реализации программы.....	14
2.3	Формы аттестации.....	15
2.4	Методическое обеспечение программы.....	17
	Список литературы.....	18
	Приложение 1.....	20
	Приложение 2.....	24

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Вода с точки зрения химика» естественнонаучной направленности.

Уровень освоения – стартовый.

Объем программы: 36 часов.

Срок освоения: 1 год обучения.

Режим занятий: 40 мин.

Адресат программы: обучающиеся 12-14 лет. Программа разработана для обучающихся среднего школьного возраста.

Пропедевтический курс призван, используя интерес обучающихся к экспериментам, сформировать умение наблюдать, делать выводы на основе наблюдений, получить первоначальные понятия о классах неорганических веществ. Программа направлена на формирование у обучающихся понимания об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин. В конечном счёте такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

В содержание программы включен раздел по решению расчетных химических задач на основе имеющихся знаний по математике. В данную программу не входят основополагающие системные знания, с ними обучающиеся будут знакомиться с 8 класса.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- ч. 5 ст. 12 Федеральный закон №273-ФЗ;
- ч. 4 ст. 75 Федерального закона №273-ФЗ;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержке детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844;
- Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр естественных наук» г.Тарко-Сале Пуровского района.

Актуальность настоящей программы заключается в том, что она построена на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а потому позволяет актуализировать химические знания обучающихся, полученные на уроках по предметам окружающий мир, биология, география, математика и других наук.

В результате уменьшается психологическая нагрузка на обучающихся с появлением нового предмета «Химия» в 8 классе.

Данная программа предоставляет обучающимся возможность проводить элементарные химические эксперименты и различные исследования с применением адаптированного для школьников оборудования лаборатории химико-технического творчества.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных,

экспериментальных задач. На занятиях формируются умения безопасного обращения с веществами, начальные навыки пользования лабораторным оборудованием. Данная программа составлена с учетом систематизации и углубления знаний и умений, обучающихся на уровне, предусмотренном новым стандартом образования (ФГОС).

Отличительной особенностью данного курса является то, что он раскрывает перед обучающимися интересные и важные стороны практического использования знаний естественнонаучной направленности. Лабораторные занятия проводятся с использованием цифровой лаборатории по химии, мини экспресс лаборатории «Пчелка», фотоколориметра КФК-3, применяются ручные и аппаратные методы анализа, используются интерактивные наглядные пособия и наборы по предмету. Обучающиеся развивают свой творческий потенциал, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, что позволяет выработать начальные навыки экспериментальной и исследовательской деятельности, расширить кругозор в области естественных наук.

Цель программы – развитие естественнонаучного мировоззрения обучающихся на основе приобретения первоначальных знаний по химии и идеи реализации меж предметных связей химии с другими естественными дисциплинами. Формирование познавательного интереса, химико-экологического мышления обучающихся через знакомство с научным методом познания, организацию исследовательской деятельности в рамках химического практикума.

Для достижения поставленной цели определены следующие **задачи**:

1. Обучающие:

- формирование начальных практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- формирование начальных навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у обучающихся навыков безопасного и грамотного обращения с лабораторной посудой, оборудованием, простейшими химическими реактивами;
- организация индивидуальной возможности каждому обучающемуся овладеть методами решения нестандартных задач и упражнений;
- формирование элементарных практических навыков ручных и аппаратных методов анализа.

2. Развивающие:

- развивать интерес обучающихся к познанию, пониманию культурной значимости учения современного человека;
- развитие познавательного интереса в процессе химического эксперимента;
- развивать умения применять полученные знания на практике;
- умение добиться необходимого результата, объяснить его, в случае удовлетворительных и неудовлетворительных результатов
- совершенствовать и развивать активность и умение самостоятельно добывать знания и применять их в практической деятельности, умение использовать особенности работы со справочной и дополнительной литературой.

3. Воспитательные:

- воспитание людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных, экспериментальных задач.

1.2 Формы и методы обучения

Форма занятий: беседа, лабораторный практикум, химический эксперимент, научные конференции, творческие работы, викторины, проектная работа и теоретические занятия.

Приоритетная роль при изучении данного курса отводится развитию следующих умений и навыков познавательной деятельности:

- поиск и работа с разнообразными источниками информации;
- выделение фактов и доказательств;
- анализ необходимой информации с целью её достоверности;
- умение находить правильное решение.

Контроль знаний осуществляется с помощью познавательных задач и тестовых заданий. Обучающиеся в ходе освоения программы проводят исследования и разрабатывают, и защищают собственный проект или групповой проект и представляют его на итоговых занятиях.

Диагностика сформированных знаний, умений и навыков проводится в начале, середине и конце учебного года.

В процессе занятий в объединении «Вода с точки зрения химика» ведущими методами и приемами организации и осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся являются:

- метод словесной передачи и слухового восприятия информации;
приемы: беседа, рассказ, дискуссия, выступление;
- метод передачи информации с помощью практической деятельности;
приемы: составление плана, оценивание выступления, составление схем и таблиц, лабораторные опыты с применением современного оборудования;
- метод передачи информации с использованием интерактива (презентации, видеофильмы, наглядные пособия)
- метод стимулирования и мотивации;
приемы: создание ситуации успеха, поощрения, выполнение творческих заданий, создание проблемной ситуации, прогнозирование будущей деятельности, заинтересованность результатами работы;
- метод контроля;
приемы: наблюдения, анализ выступлений, выступления на занятиях, защита проекта.

1.3 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/Контроля
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1.	Вводная часть.	2	3	5	Входная диагностика
Тема 1.	Правила безопасной работы в кабинете химии.	1		1	Беседа Презентация
Тема 2.	Посуда – незнакомая и разная. Основные операции в химической лаборатории	1	3	4	Лабораторный практикум
Раздел 2.	Химико-экологический.	2	4	6	Текущая аттестация
Тема 1	Вода на планете земля. Вода и человек.	1	1	2	Беседа Презентация Лабораторные опыты
Тема 2	Дистиллированная, природная вода и вода хозяйственно-питьевого назначения. Источники загрязнения воды.	1	3	4	Беседа Лабораторный практикум
Раздел 3.	Есть такая наука – химия.	4	5	9	Текущая аттестация
Тема 1.	Тело и вещество. Физические и химические явления.	1	1	2	Беседа Презентация Лабораторный практикум
Тема 2.	Элемент. Атом. Вещество.	1	1	2	Беседа Беседа Презентация
Тема 3.	Периодическая таблица Д.И. Менделеева.	1	1	2	Беседа Презентация
Тема 4.	Основные классы неорганических соединений.	1	2	3	Беседа Презентация
Раздел 4.	Решение расчетных задач. Вспомним математику.	1	2	3	Промежуточная аттестация
Тема 1	Количество вещества. Закон сохранения массы.	1	2	3	Беседа Презентация Решение задач
Раздел 5.	Элементарные измерения физико-химических свойств воды и водных растворов.	3	7	10	Текущая аттестация

Тема 1	Растворимость веществ в воде. Приготовление растворов.	1	2	3	Беседа Презентация Лабораторный практикум
Тема 2.	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электропроводность.	1	1	2	Беседа Презентация Лабораторный практикум
Тема 3.	Ионные реакции в водных растворах.	1	1	2	Лабораторный практикум
Тема 4.	Определение содержания примесей в воде колориметрическим способом		3	3	Лабораторный практикум
Раздел 6.	Вода в промышленности.	1	2	3	Итоговая аттестация
Тема 1.	Промышленные технологии с использованием воды.	1		1	Беседа Лабораторный практикум
Тема 2.	Защита проектов		2	2	Презентации. Защита проектов
ИТОГО:		13	23	36	

1.4 Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводная часть. (5ч)

Тема 1. Правила безопасной работы в кабинете химии.

Теория: (1ч)

1. Изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Инструктаж по правилам безопасности при работе в химической лаборатории.

Тема 2. Посуда – незнакомая и разная.

Теория: (1ч)

1. Лабораторная посуда общего назначения. Лабораторная посуда специального назначения. Мерная лабораторная посуда. Правила обращения и хранения лабораторной посуды в химической лаборатории.

Практика: (3ч)

Практическое применение посуды в ряде операций

- фильтрование
- отмеривание определенного объема
- измерение массы веществ в различном агрегатном состоянии
- разделение жидкостей разной плотности
- проведение опыта с использованием посуды специального назначения, работа с лабораторным штативом

Раздел 2. Химико-экологический. (6ч)

Тема 1. Вода на планете Земля. Человек и вода.

Теория: (1ч)

1. Вода на планете Земля. Круговорот воды. Человек и вода. Вода в организме человека. Биологическая роль воды в живой клетке. Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Пресная вода и ее запасы. Аномалия свойств воды...

Тема 2. Дистиллированная, природная вода и вода хозяйственно-питьевого назначения. Источники загрязнения воды.

Теория: (1ч)

1. Вода в природе и быту, способы ее очистки. Дистиллированная вода.

Практика: (4ч)

- Приготовление модельных загрязнений воды (сточных вод) и их экспресс-анализ с использованием мини-экспресс лаборатории «Пчелка».
- Определение водородного показателя (рН) воды.
- Проведение исследований с вытяжкой из растений и ягод

Раздел 3. Есть такая наука – химия. (9 ч)

Тема 1. Тело и вещество. Физические и химические явления.

Теория: (1ч)

1. Что такое химия? Какой она бывает? Что сначала: тело или вещество? Отличие физических и химических явлений.

Практика: (1ч)

- опыт по определению признаков химических реакций

Тема 2. Элемент. Атом. Вещество.

Теория: (1ч)

1. Сущность понятий элемент, атом, вещество. Строение атома. Планетарная модель атома.

Практика: (1ч)

- решение задач по составлению формул веществ

Тема 3. Периодическая таблица Д.И. Менделеева.

Теория: (1ч)

1. О чем нам рассказывает таблица Д.И. Менделеева? Адрес химического элемента.

Практика: (1ч)

- решение задач по определению строения атома элемента

Тема 4. Основные классы неорганических соединений.

Теория: (1ч)

1. Классификация неорганических соединений. Состав и строение. Формулы.

Практика: (2ч)

- проведение опытов, демонстрирующих отличительные свойства соединений разных классов.

Раздел 4. Решение расчетных задач. Вспомним математику. (3ч)

Тема 1. Количество вещества. Закон сохранения массы.

Теория: (1ч)

1. Что такое моль? Количество вещества. Закон сохранения массы и его применение в решении задач.

Практика: (2ч)

- Решение задач

Раздел 5. Элементарные измерения физико-химических свойств воды и водных растворов. (10 ч)

Тема 1. Растворимость веществ в воде. Приготовление растворов.

Теория: (1ч)

1. Растворы. Растворение. Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворение веществ.

Практика: (2ч)

- приготовление растворов заданной концентрации методами растворения, разбавления, расчеты.

Тема 2. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.

Электропроводность.

Теория: (1ч)

1. Теория электролитической диссоциации. Электропроводность растворов.

Практика: (1ч)

- измерение электропроводности растворов

Тема 3. Ионные реакции в водных растворах.

Теория: (1ч)

1. Понятие ионов. Положительные и отрицательные заряженные частицы. Обмен ионами.

Практика: (1ч)

- качественное определение ионов в растворах

Тема 4. Определение содержания примесей в воде.

Практика: (3ч)

- количественное определение ионов металлов и неметаллов в различных образцах воды

Раздел 6. Вода в промышленности. (3ч)

Тема 1. Промышленные технологии с использованием воды.

Теория: (1ч)

1. Промышленные установки, технологические процессы (гидрирование, экстрагирование, вода – хладо-, тепло-агент, окрашивание, промывание, гидроэлектростанции, заводнение нефтяных пластов в процессе добычи нефти и др.).

Тема 2. Защита проектов.

Практика: (2ч)

1.5 Планируемые результаты освоения программы

Общеобразовательная программа дополнительного образования «Вода с точки зрения химика» включает:

Личностные результаты:

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры;
- умение обосновывать собственную позицию и представить аргументы в ее защиту;
- умение оформлять результаты своей деятельности;
- умение самостоятельно, или при консультационной поддержке педагога, извлекать и структурировать информацию из различных источников;
- умение ориентироваться в содержании теоретических понятий предметной области и использовать их при выполнении исследовательских, поисковых, творческих заданий.

Метапредметные результаты:

- умение участвовать в обсуждении учебных, творческих проблем;
- владеть разнообразными средствами творческой (поисковой, экспериментальной, исследовательской) работы;
- умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учёта характера ошибок;
- умение объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;
- представлять продукты творческой деятельности на выставке, олимпиаде, научных конференциях;
- развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты:

После завершения работы по программе обучающиеся должны будут:

- решать нестандартные и экспериментальные задачи;
- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- готовить образцы воды для химического анализа;
- описывать химический эксперимент и делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- использовать полученные знания, умения, навыки для выполнения самостоятельной творческой работы (проекты, презентации, исследовательские работы);
- владеть основными навыками химического анализа;
- проводить публичные выступления перед различными аудиториями.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Продолжительность одного занятия – 40 минут

Продолжительность учебного года	Количество учебных недель	Общий объем учебных занятий по программе	Количество занятий в неделю для 1 группы
с 01 сентября до 31 мая	36	36 часов	1 час

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Вводная часть. (3ч)						
1.1		Теория	1	Правила безопасной работы в кабинете химии.	Кабинет химико-технического творчества	Беседа
1.2		Практика	2	Посуда – незнакомая и разная. Основные операции в химической лаборатории.	Кабинет химико-технического творчества	Лабораторный практикум
Раздел 2. Химико-экологический. (6ч)						
2.1		Теория	1	Вода на планете земля. Человек и вода.	Лаборатория химико-технического творчества	Беседа Практикум Лабораторный опыт
2.2		Теория	1	Дистиллированная, природная вода и вода		
		Практика	4	хозяйственно-питьевого назначения. Источники загрязнения воды		
Раздел 3. Есть такая наука – химия. (9ч)						
3.1		Теория	1	Тело и вещество. Физические и химические явления	Кабинет химико-технического творчества	Беседа Практическое задание
		Практика	1			
3.2		Теория	1	Элемент. Атом. Вещество. Формула вещества. Решение задач.	Кабинет химико-технического творчества	Беседа Практическое задание
		Практика	1			
3.3		Теория	1	Периодическая таблица Д.И. Менделеева. «Адрес» химического элемента.	Кабинет химико-технического творчества	Беседа Практическое задание
		Практика	1			

3.4		Теория	1	Основные классы неорганических соединений. Состав и строение.	Лаборатория химико-технического творчества	Лабораторный практикум
		Практика	2			
Раздел 4. Решение расчетных задач. Вспомним математику. (3ч)						
3.1		Теория	1	Количество вещества. Закон сохранения массы. Решение задач.	Кабинет химико-технического творчества	Практикум
		Практика	2			
Раздел 5. Элементарные измерения физико-химических свойств воды и водных растворов. (10ч)						
5.1		Теория	1	Растворы и растворимость. Приготовление растворов.	Лаборатория химико-технического творчества	Беседа Лабораторный опыт
		Практика	2			
5.2		Теория	1	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электропроводность растворов.	Лаборатория химико-технического творчества	Беседа Лабораторный опыт
		Практика	1			
5.3		Теория	1	Ионные реакции в водных растворах. Качественное определение ионов.	Лаборатория химико-технического творчества	Лабораторный практикум
		Практика	1			
5.4		Практика	3	Определение примесей в воде.	Лаборатория химико-технического творчества	Лабораторный практикум
Раздел 6. Вода в промышленности. (3ч)						
6.1		Теория	1	Промышленные технологии с использованием воды. Вода в нефтехимии и нефтедобыче.	Лаборатория химико-технического творчества	Беседа
6.2		Практика	2	Защита проектов.	Кабинет химико-технического творчества	Презентация и защита проектов.
Всего часов: 36 ч. В том числе теоретических занятий:13 ч. Практических занятий: 23 ч.						

2.2 Условия реализации программы

Для обеспечения реализации программы предполагается использование базы лаборатории химико-технического творчества МБОУ ДО «Центр естественных наук». В лаборатории химико-технического творчества имеется достаточная коллекция мультимедийного обеспечения и других электронных образовательных ресурсов, компьютер [Приложение 2].

Материально-техническое оснащение программы

- Раздаточный материал: наборы для проведения исследований, иллюстрации, модульный план конспекта занятия, интерактивные учебные пособия;
- Химические стаканы, пробирки, мерные цилиндры, воронки, колбы, мерные пипетки, фильтровальная бумага, реактивы и т.д.
- Презентации, видеоматериалы, видеофильмы, мультимедийная демонстрация экспериментов;
- Комплект цветных диапозитивов с методическими комментариями;
- Набор моделей атомов для составления моделей молекул;
- Комплект моделей кристаллических решеток со стержнями (медь, хлорид натрия, алмаз, графит, железо);
- Аппарат для дистилляции воды;
- Штатив лабораторный ПЭ-2700 (основание, лапки, кольцо, держатель);
- Цифровая лаборатория по химии;
- Лабораторные нагревательные приборы;
- Лабораторная посуда;
- Наборы ГИА;
- Фотоэлектроколориметр;
- Мини-экспресс лаборатория «Пчелка».

2.3 Формы аттестации

Аттестация обучающихся объединений МБОУ ДО «ЦЕН» проводится не менее 3 раз в учебном году [Приложение 1]:

- входная диагностика проводится с обучающимися в начале учебного года с целью оценки исходного уровня знаний обучающихся перед началом образовательного процесса;
- текущая аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной и итоговой аттестации;
- промежуточная аттестация - оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы;
- итоговая аттестация – это оценка обучающимися уровня достижений, заявленных в образовательных программах по завершении всего образовательного курса программы.

Формы аттестации обучающихся

Входная диагностика	Проводится на знание первоначальных химических понятий, оценивается в форме тестов.
Текущая аттестация	Оценка качества усвоения содержания компонентов какой-либо части (темы), проводится в виде опроса или теста на соответствие.
Промежуточная аттестация	Проводится в форме викторин, творческих заданий, фронтальных опросов, практических работ, тестов на соотношение терминов и определений.
Итоговая форма аттестации	Защита портфолио, защита групповых или индивидуальных мини проектов.

График мероприятий промежуточной и итоговой аттестации обучающихся

№ п/п	Объединение, № группы	1 полугодие (промежуточная)		2 полугодие (итоговая)	
		Формы проведения	Сроки	Формы проведения	Сроки
«Вода с точки зрения химика», 12-14 лет.					
1	1гр.	Проведение Викторины	декабрь	Выставка научных проектов, исследовательских работ, защита проектов.	Апрель- май

Критериями оценки результативности обучения обучающихся также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

2.4 Методическое обеспечение программы

Для реализации программы имеется следующее методическое обеспечение:

- Методические рекомендации по проведению практических работ;
- Лекционный материал;
- Методики по проектной и исследовательской работе;
- Тематика исследовательских работ;
- Презентации по каждому разделу программы;
- Экскурсии;
- Дидактический материал.

Методы и приемы работы

- сенсорного восприятия (просмотр презентаций, просмотр видеофильмов);
 - практические (лабораторные работы, химические эксперименты);
 - коммуникативные (дискуссии, беседы);
 - комбинированные (самостоятельная работа обучающихся);
 - проблемный (создание на занятиях проблемной ситуации).
-
- ✓ Теоретический этап обучения включает в себя такие формы работы с обучающимися как лекции и семинары, дискуссия, беседа, интеллектуальная игра, просмотр и обсуждение видеофильмов, презентаций, дисков по химии.
 - ✓ Практический этап – один из основных видов деятельности. Данное направление является прикладной деятельностью, которая для обучающихся наиболее интересна. Включает в себя практические и лабораторные работы на современном оборудовании.

Список литературы

Литература для преподавателя

1. ГОСТ 4011-72. Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа. – Введ. 1974-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 2001. – 7с.
2. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: СанПиН 2.1.4.1074-01. утв. Гл. Сан. врачом РФ 26.09.01: ввод в действие с 01.01.02. - М.: Минздрав России, 2002. - 103 с.
3. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости (с Поправкой). – Введ. 2014-01-01. - М.: Стандартиформ, 2013. – 16с.
4. ПНД Ф 14.1:2:4.50-56. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации общего железа в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой. – М: ФБУ ФСАО, 2011.- 16с.
5. Груздева, Н.В. Юный химик или занимательные опыты с веществами вокруг нас / Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г Муравьев. - Издательство «Крисмас», 2006. - 120с.
6. Руководство по применению мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-У» и ее модификаций при учебных экологических исследованиях. – СПб: Крисмас+, 2006. - 136с.
7. Гудкова, А.С. 500 задач по химии / Гудкова А.С., Ефремова К.М. и др. – М.: Просвещение, 1981.
8. Кукушкин, Ю. Н. Рассказы о химии и веществах / Ю.Н. Кукушкин. - СПб. : Синтез, 1995. - 160 с.
9. Кукушкин, Ю. Н. Химия вокруг нас / Ю.Н. Кукушкин. — М.: Высшая школа, 1992. - 192 с.
10. Гроссе Э., Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантиль; Перевод с немецкого Л. Н. Исаевой под ред. Р. Б. Добротина (гл. 1-3) и А. Б. Томчина (гл. 4-8); 2-е русское изд. - Л.: Химия, 1985. -- Лейпциг, 1974.
11. Воскресенский, П.И. Техника лабораторных работ / П.И.Воскресенский. - М.: Химия, 1969. – 720с.
12. Программно – методические материалы. Химия 7-9 классы. – М. Дрофа 2005
13. Муравьев, А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / А.Г.Муравьев., Н.А. Пугал, В.Н Лаврова; Учебное пособие. - 2-е изд., испр. - СПб.: Крисмас+, 2012. - 176 с.: ил.
14. Новошинский, И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс / И.И. Новошинский, Н.С.Новошинская. - М.: Оникс 21 век, 2005. — 178 с
15. Юдин, А.М. Химия в быту /А.М. Юдин, В.Н.Сучков. - 5-е изд., стереотипн. - М.: Химия, 1981, 208 с.
16. Фигуровский, Н.А. История химии / Н.А. Фигуровский. - М.: Просвещение, 1979
17. Урок окончен - занятия продолжаютс: Внеклас. работа по химии / [Э. Г. Злотников и др.]; Под ред. Э. Г. Злотникова. - М.: Просвещение, 1992. - 158, [1] с.

Литература для обучающихся

1. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии / В.Н. Алексинский. – М.: Просвещение, 1978
2. Артамонова, И.Г. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии / И.Г. Артамонова, В.В. Сайгачная // Химия в школе. – 2002. - № 9. - с. 73-80

3. Новошинский, И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс / И.И. Новошинский, Н.С.Новошинская. - М.: Оникс 21 век, 2005. — 178 с
4. Опаловский, А. А. Планета Земля глазами химика [Текст] / А.А. Опаловский; отв. ред. И.В. Тананаев ; АН СССР. - М. : Наука, 1990. - 224 с.
5. Пичугина, Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами / Г.В. Пичугина. - М.: АРКТИ, 2000.
6. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
7. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.

Литература для родителей

1. Аликберова, Л. Ю. Занимательная химия Книга для учащихся, учителей и родителей / Л. Ю. Аликберова - М.: АСТ- ПРЕСС, -2002. -560 с. ил. Леенсон, И. А..
2. Книга для чтения по химии. Часть 1 / Сост. К.Я. Парменов и Л.М. Сморгонский, изд. 6. – М.: Просвещение, 2000.
3. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия [Электронный ресурс]. - ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика", 2005-2019. – Режим доступа: <http://experiment.edu.ru>
4. Что мы знаем о химии? Вопросы и ответы [Текст]: монография / Ю.Н. Кукушкин, В.Ф. Буданова, Р.А. Власова [и др.]; под ред. Ю.Н. Кукушкина. - М.: Высш. шк., 1993. - 303 с.

Оценочные материалы

Входная диагностика

Выберите один правильный ответ (1 балл за каждый ответ)

1. Какой газ образуется в процессе фотосинтеза:

- а) водород б) углекислый газ в) кислород г) азот

2. Атом – это...

- а) наименьшая, электронейтральная, химически неделимая частица б) материал, из которого состоит вещество в) частица вещества, определяющая его свойства г) наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами.

3. Является веществом:

- а) кувшин б) медь в) стакан в) гвоздь

4. Для разделения смеси вода - растительное масло может быть использовано различие компонентов по:

- а) цвету б) магнитным свойствам в) плотности г) размеру молекул

5. К химическим явлениям относится:

- а) образование льда б) испарение воды г) скисание молока д) измельчение мела

6. Установите соответствие: (2 балла за каждый ответ)

- | | |
|------------|--------------------|
| 1. простые | а) вода |
| 2. сложные | б) кислород |
| | в) азот |
| | г) углекислый газ |
| | д) песок |
| | е) поваренная соль |

7.

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1. чистые вещества | а) гранит |
| 2. смеси | б) кислород |
| | в) воздух |
| | г) железо |
| | д) водород |
| | е) почва |

8.

1. химические явления
2. физические явления

- а) ржавление железа
- б) плавление металла
- в) кипение воды
- г) подгорание пищи
- д) гниение листьев
- е) растворение сахара

9.

1. тела
2. вещества

- а) золото
- б) монета
- в) стул
- г) стекло
- д) ваза
- е) уксусная кислота

10. Распределите способы разделения смесей:

1. железо и песок
2. вода и соль
3. песок и вода

- а) действие магнитом
- б) фильтрование
- в) выпаривание

Текущая аттестация

1. Эти естественные науки изучают строение вещества:

- 1) химия и физика;
- 2) физика и география;
- 3) география и биология;
- 4) биология и химия.

2. Хозяйкам известно, что белье можно сушить на морозе. В процессе, благодаря которому возможна сушка белья, вода находится в агрегатных состояниях:

- 1) твердом и газообразном;
- 2) твердом и жидком;
- 3) жидком и газообразном;
- 4) только в твердом.

3. Агрегатное состояние вещества, при котором легко изменить его форму, но трудно объем, называется:

- 1) твердым;
- 2) жидким;
- 3) газообразным;
- 4) кристаллическим.

4. При нагревании сахара сначала происходит его плавление, а затем обугливание. Описанные процессы соответственно можно отнести к:

- 1) физическому, физическому;
- 2) физическому, химическому;
- 3) химическому, физическому;
- 4) химическому, химическому.

5. Какая молекула состоит из двух атомов азота и пяти атомов кислорода?

- 1) NO_2 ; 2) N_2O_5 ; 3) NO ; 4) N_2O_3 .

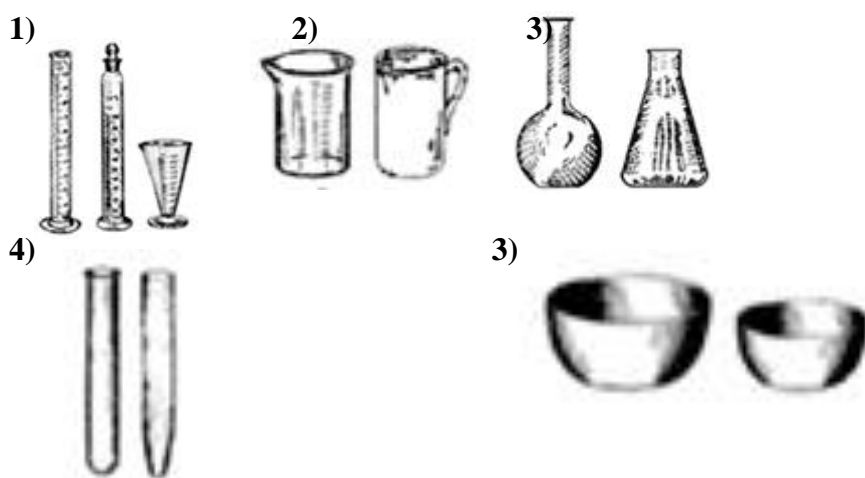
В1. Установите соответствие между веществом и его агрегатным состоянием при обычных условиях.

Вещество	Агрегатное состояние
а) озон;	1) твердое;
б) углекислый газ;	2) жидкое;
в) ртуть;	3) газообразное.
г) бром.	

В2. Процессы, которые можно отнести к химическим превращениям, – это:

- 1) конденсация воды;
- 2) скисание молока;
- 3) выцветание фотографии;
- 4) горение бумаги;
- 5) плавление серы;
- 6) деформация пружины.

В3. Напишите название химической посуды.



Промежуточная аттестация Викторина «Химический элемент»

1. Самый распространенный на Земле металл.
2. Какой металл первым начали добывать и обрабатывать люди?
3. Назовите металл, который стал первым известен человеку.
4. Самый распространенный элемент Вселенной.
5. Какие два элемента названы в честь одной страны?
6. Какой элемент является самым распространенным на Земле?
7. Каким элементам даны названия стран?
8. От древнего названия столицы Дании произошло название элемента...
9. Древнее название Парижа носит элемент...
10. Элемент, названный в честь шведской столицы.
11. Какой элемент назван по имени прекрасной богини утренней зари Авроры - дочери Солнца?
12. Шведский городок Иттербю дал свое имя четырем элементам...
13. Один из американских городов - Беркли, а элемент -...
14. Назван в честь острова элемент...
15. В каком элементе мы найдем название полуострова?
16. Древнегреческая богиня любви увековечена в имени элемента ...
17. Фантастическая царица эльфов - Кариатида, а элемент - ...
18. Дочь Тантала в элементе...
19. Какой металл носит имя древнегреческого легендарного героя - сына Зевса?

20. Имя древнегреческий бога земных недр и планеты носит элемент...

Итоговая форма аттестации

Обучающиеся в ходе освоения программы проводят исследования и защищают индивидуальный или групповой проект и представляют его на итоговых занятиях.

Лаборатория химико-технического творчества





Кабинет химико-технического творчества

