Муниципальное казенное учреждение
«Управление образования местной администрации
Прохладненского муниципального района Кабардино-Балкарской Республики»
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 им.Героя РФ Т.М.Тамазова с.Карагач»
Прохладненского муниципального района Кабардино-Балкарской Республики

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
на заседании Педагогического совета МКОУ «СОШ №2 им.Героя РФ Т.М.Тамазова с.Карагач»	Директор МКОУ «СОШ №2 им.Героя РФ Т.М.Тамазова с.Карагач»
	_____(Заптиева Т.Х.)
Протокол от «04» июля 2023 г. № 12	Приказ от «24» августа 2023 г. № 141

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Занимательная химия»

Направленность программы: естественнонаучная
Уровень программы: базовый
Вид программы: модифицированный
Адресат: 14-17лет
Срок реализации: 1 года, 72 часа
Форма обучения: очная
Автор: Конгапшев Аскер Анибальевич - педагог дополнительного образования

с.Карагач, 2023г.

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

Пояснительная записка

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: базовый
Вид программы: модифицированный
Тип программы: модульный
Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».
- Приказ Минпросвещения КБР от 14.09.2022 г. №22/756 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».
- Письмо Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г. №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)».

Актуальность

В связи с неуклонным ростом интереса к химии и ее прикладной направленности, востребованностью специальностей, связанных с этой наукой, актуально создание условий для углубленного изучения химии для детей, проявляющих склонность и интерес к предмету. Данная программа содержит теоретический материал отличный от школьного, а также углублена и расширена практическая часть школьного курса химии и удовлетворяет запросы обучающихся, заинтересованных в углубленном изучении.

Новизна заключается в том, что особое внимание уделяется формам, приемам и методам практико-ориентированной деятельности с целью привития навыков работы с химическими веществами, формирования мотивации к изучению предмета, развития творческих способностей. В каникулярное время выполнение программы обеспечивается за счет проведения практических занятий в форме тематических экскурсии, практикумов и т.д. При проведении практических занятий коллектив обучающихся разбивается на группы по 4 человека.

Отличительная особенность программы заключается в том, что в данную программу включено в расширенном аспекте содержание наиболее актуальных теоретических вопросов (строение вещества на основе квантовых представлений, Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, классификация неорганических соединений, основные закономерности протекания химических реакций и т.д.). Особое внимание уделяется формам, приемам и методам практико-ориентированной деятельности с целью привития навыков работы с химическими веществами, формирования мотивации к изучению предмета, развития творческих способностей. В каникулярное время выполнение программы обеспечивается за счет проведения практических занятий в форме тематических экскурсии, практикумов и т.д. При проведении практических занятий коллектив обучающихся разбивается на группы по 4 человека.

Данная программа разработана с учетом возрастных особенностей и ключевых компетенций для данного возраста обучающихся: восприятие материала в значительной степени через эмоционально-чувственную сферу, умение оперировать знаниями в обучении, становление внутренней мотивации и
способности к выбору будущей профессии.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в удовлетворении запросов обучающихся и родителей, заинтересованных в углубленном изучении химии и допрофессиональной подготовке.

Адресат: Программа адресована детям в возрасте от 14-17 лет, интересующихся изучением химии как науки

Срок реализации: 1 год, 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу

Наполняемость группы: 15-20 учащихся

Форма обучения: очная, очно-дистанционная

Формы занятий: коллективные, групповые

Цель программы: углубление и расширения знаний об основных понятиях и законах химии.

Задачи программы:

Личностные:

- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Предметные:

- овладеть понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- развить химическую грамотность, практические навыки безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении химических опытов;
- формировать представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

- повысить уровень экологической культуры, развить способность к творческому мышлению на основе глубокого знания химии, общения в творческом коллективе.

Метапредметные:

-формировать универсальных учебных действий;

-развить способности исследовать проблему, выдвижение идеи, планирование пути их решения.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теор	практ	
	Введение в образовательную программу	**2**	**1**	**1**	Практическое занятие
	а) Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	
	б) Практическое занятие «Правила пользования химической посудой»	1	-	1	
I.	**Строение атома с точки зрения квантовой теории света**	**3**	**2**	**1**	Решение задач
1.1.	Квантовая теория света	1	1	-	
1.2.	Энергетическое состояние электрона в атоме. Проверка знаний учащихся по теме 2	1	1	-	
1.3.	Решение задач по теме: строение атома	1	-	1	
II.	**Катализ**	**2**	**1**	**1**	Решение задач
2.1.	Катализ. Проверка знаний учащихся по теме 3	1	1	-	
2.2.	Решение задач по теме: катализ	1	-	1	
III.	**Термодинамические величины**	**3**	**2**	**1**	Решение задач
3.1.	Внутренняя энергия и энтальпия	1	1	-	
3.2.	Стандартные термодинамические величины. Проверка знаний учащихся по теме 4	1	1	-	
3.3.	Решение задач по теме: термодинамические величины	1	-	1	
IV.	**Основы теории электролитической диссоциации**	**5**	**3**	**2**	Практическое занятие
4.1.	Электропроводимость растворов. Электролиты и не электролиты	1	1	-	
4.2.	Электролитическая диссоциация	1	1	-	
4.3.	Ионное произведение воды и pH. Индикаторы. Проверка знаний учащихся по теме 5	1	1	-	
4.4.	Решение задач по теме: водородный показатель. Решение задач по теме: гидролиз солей	1	-	1	
4.5.	Практическое занятие. Колориметрический и индикаторный методы определения водородного показателя	1	-	1	
V.	**Основы электрохимии**	**4**	**1**	**3**	Решение задач
5.1.	Химические источники электрической энергии	1	1	-	
5.2.	Гальванические элементы. Проверка знаний учащихся по теме 6	1	-	1	
5.3.	Решение задач по теме: электролиз	2	-	2	
VI.	**Дисперсные системы. Коллоиды**	**4**	**2**	**2**	Тестирование
6.1.	Дисперсное состояние вещества	1	1	-	
6.2.	Решение задач по теме: электролиз	1	-	1	
6.3.	Лабораторная работа «Коллоиды и коллоидные система»	1	-	1	
6.4.	Тематический контроль	1	1	-	
VII	**Галогены**	**5**	**2**	**3**	Практическое занятие
7.1.	Галогены в природе	1	1	-	

7.2.	Соединения галогенов с водородом. Проверка знаний учащихся по теме	1	1	-	
7.3.	Решение задач по теме: галогены	1	-	1	
7.4.	Практическое занятие. Получение и свойства брома	1	-	1	
7.5.	Практическое занятие. Получение и свойства йода	1	-	1	
VIII.	**Главная подгруппа VI группа**	**4**	**2.5**	**1.5**	
8.1.	Сера в природе	1	1	-	
8.2.	Оксид серы (III). Серная кислота. Проверка знаний учащихся по теме 9	1	1	-	
8.3.	Решение задач по теме: сера, сероводород, оксиды серы, серная кислота	1	-	1	
8.4.	Практическое занятие. Изучение свойств сероводорода и серной кислоты Инструктаж по технике безопасности. Промежуточная аттестация	1	0,5	0,5	Практическое занятие
IX.	**Главная подгруппа V группа. Минеральные удобрения.**	**5**	**2**	**3**	
9.1.	Азот в природе	1	1	-	
9.2.	Фосфор в природе. Проверка знаний учащихся по теме 10	1	1	-	
9.3.	Решение задач по теме: соединения азота и фосфора	1	-	1	
9.4.	Практическое занятие. Получение и свойства аммиака	1	-	1	
9.5.	Практическое занятие. Получение и свойства ортофосфорной кислоты	1	-	1	Практическое занятие
X.	**Главная подгруппа IV группа**	**4**	**2**	**2**	
10.1.	Углерод в природе	1	1	-	
10.2.	Кремний в природе	1	1	-	
10.3.	Решение задач по теме: соединения углерода	1	-	1	
10.4.	Практическое занятие. Карбонаты и гидрокарбонаты: растворение в кислотах. Гидролиз угольной кислоты	1	-	1	Практическое занятие
XI.	**Общие свойства металлов. Сплавы**	**3**	**2**	**1**	
11.1.	Физические и химические свойства металлов	1	1	-	
11.2.	Решение задач по теме: металлы	1	-	1	
11.3.	Тематический контроль	1	1	-	Тестирование
XII.	**I группа периодической системы**	**4**	**2**	**2**	
12.1.	Щелочные металлы в природе	1	1	-	
12.2.	Проверка знаний учащихся по теме 13	1	1	-	
12.3.	Решение задач по теме: щелочные металлы	1	-	1	
12.4.	Практическое занятие. Химические свойства натрия.	1	-	1	Практическое занятие
XIII.	**Комплексные соединения**	**4**	**3**	**1**	
13.1.	Основные положения координационной теории	1	1	-	
13.2.	Влияние координации на свойства лигандов и центрального атома. Проверка знаний учащихся по теме 14	1	1	-	
13.3.	Практическое занятие «Комплексные соединения»	1	-	1	Тестирование

13.4.	Тематический контроль	1	1	-	
XIV.	**II-группа периодической системы**	**3**	**1**	**2**	Практическое занятие
14.1.	Бериллий. Магний. Кальций	1	1	-	
14.2.	Решение задач по теме: химические элементы II группы периодической системы	1	-	1	
14.3.	Практическое занятие. Изучение жесткости воды	1	-	1	
XV.	**III-группа периодической системы**	**3**	**1**	**2**	Практические занятия
15.1.	Лантаноиды. Актиноиды	1	1	-	
15.2.	Решение задач по теме: бор и алюминий	1	-	1	
15.3.	Практические занятия. Получение борной кислоты	1	-	1	
XVI.	**Побочные подгруппы IV,V, VI и VII групп (Ti, Zr, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W, Mn, Re)**	**5**	**2**	**3**	Тестирование
16.1.	Теоретическое занятие. Проверка знаний учащихся по теме 15-17	1	1	-	
16.2.	Решение задач по теме: марганец	1	-	1	
16.3.	Практические занятия. Экскурсия. Знакомство с устройством и оборудованием химико-физической лаборатории вольфрама и молибдена в КБГУ)	2	-	2	
16.4.	Тематический контроль	1	1	-	
XVII	**VIII группа периодической системы (благородные газы, семейство железа, платиновые металлы)**	**6**	**3**	**3**	Тестирование Решение задач
17.1.	Общая характеристика благородных газов. Гелий. Неон. Аргон	1	1	-	
17.2.	Кобальт. Никель. Проверка знаний учащихся по теме 18	1	1	-	
17.3.	Решение задач по теме: металлургия	1	-	1	
17.4	Практическое занятие. Восстановление меди и окисление железа	1	-	1	
17.5.	Тематический контроль	1	1	-	
17.6.	Решение задач по теме: металлы	1	-	1	
XVIII.	**Тематические экскурсии**	**3**		**3**	
18.1.	Экскурсия №1. Река Нальчик – экологическое состояние	1,5		1,5	
18.2.	Экскурсия №2. озера Атажукинского сада – экологическое состояние	1,5		1,5	
IX	**Итоговая аттестация**	**1**	**1**	**-**	Тестирование
Итого		**72**	**36,5**	**35,5**	**-**

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение в образовательную программу.

(2 часа – 1ч. теор., 1ч. практ.)

Теория: Введение в образовательную программу, презентация программы «Природа и творчество». Знакомство с техникой безопасности, мероприятия пожарной безопасности и антитеррора (инструкция № 41, 19, 11, 28, 84, 7).

Практика: Правила пользования химической посудой, измерительными приборами, электроприборами, химическими реактивами. Основные приемы лабораторной работы: измельчение, растворение, нагревание, выпаривание, взвешивание.

Раздел I. Строение атома с точки зрения квантовой теории света (3 часа– 1 ч. теор., 2 ч. практ.)

Тема 2. Квантовая теория света (1 час)

Теория: Строение электронной оболочки атома по Бору. Исходные представления квантовой механики. Орбитальное квантовое число. Формы электронных облаков. Магнитные и спиновые квантовые числа. Принцип Паули. Электронная структура атомов и периодическая система элементов.

Тема 3. Энергетическое состояние электрона в атоме. Проверка знаний учащихся по теме (1 час)

Теория: Энергия ионизации и сродство к электрону. Строение атомных ядер. Радиоактивные элементы и их распад. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.

Тема 4. Решение задач по теме: строение атома (1 час)

Практика: Решение задач

Раздел II. Катализ (2 часа – 1 ч. теор., 1 ч. практ.)

Тема 5. Проверка знаний учащихся по теме 2 (1 час)

Теория: Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизм каталитического действия. Выбор оптимальных условий проведения химического процесса. Катализ в промышленности.

Тема 6. Решение задач по теме: катализ (1 час)

Практика: Решение задач

Раздел III. Термодинамические величины (3 часа – 2 ч. теор., 1 ч. практ.)

Тема 7. Внутренняя энергия и энтальпия (1 час)

Теория: Энтропия и энергия Гиббса.

Тема 8. Стандартные термодинамические величины. Проверка знаний учащихся по теме 3 (1 час)

Теория: I и II термодинамические законы.

Тема 9. Решение задач по теме: термодинамические величины (1 час)

Практика: решение задач.

Раздел IV. Основы теории электролитической диссоциации (5 часов – 3 ч. теор., 2 ч. практ.)

Тема 10. Электропроводимость растворов. Электролиты и не электролиты (1 час)

Теория: Механизм растворения в воде веществ с различным характером связей. Понятие о гидратации ионов.

Тема 11. Электролитическая диссоциация (1 час)

Теория: Диссоциация кислот, щелочей, солей. Изменение свойств гидроокисей элементов с изменением размера и валентности центрального атома. Свойства ионов. Степень диссоциации, зависимость ее от разбавления раствора электролита. Слабые и сильные электролиты.

Тема 12. Ионное произведение воды и pH. Индикаторы. Проверка знаний учащихся по теме 11 (1 час)

Теория: Обменные реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей как реакция химического взаимодействия обменного характера. Степень гидролиза.

Тема 13. Решение задач по теме: водородный показатель. Решение задач по теме: гидролиз солей (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 14. Практическое занятие. Колориметрический и индикаторный методы определения водородного показателя (1 час)

Практика: Определения характера гидролиза: влияние температуры и степени разбавления; растворение веществ в продуктах гидролиза; необратимый гидролиз.

Раздел V. Основы электрохимии (4 часов – 2 часа теор., 2 часа практ.)

Тема 15. Химические источники электрической энергии (1 час)

Теория: Электродные потенциалы. Ряд напряжений металлов.

Тема 16. Гальванические элементы. Проверка знаний учащихся по теме 5 (1 час)

Практика: электролиз. Законы электролиза. Электролиз в промышленности.

Тема 17. Решение задач по теме: электролиз (1 час)

Теория: Решение задач

Раздел VI. Дисперсные системы. Коллоиды (4 часов – 2 ч. теор., 2 ч. практ.)

Тема 18. Дисперсное состояние вещества (1 час)

Теория: Состояние вещества на границе раздела фаз. Коллоиды и коллоидные растворы. Сорбция. Адсорбция: молекулярная, ионообменная. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем. Структурообразование в дисперсных системах.

Тема 19. Решение задач по теме: электролиз (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 20. Лабораторная работа (1 час)

Практика: Коллоиды и коллоидные система. Коагуляция.

Тема 21. Тематический контроль (1 час)

Раздел VII. Галогены (5 часов – 2 ч. теор., 3 ч. практ.)

Тема 22.. Галогены в природе (1 час)

Теория: Физические свойства галогенов. Химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов.

Тема 23. Соединения галогенов с водородом. Проверка знаний учащихся по теме 7 (1 час)

Теория: Кислородосодержащие соединения галогенов.

Тема 24. Решение задач по теме: галогены (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 25. Практическое занятие. Получение и свойства брома (1 час)

Практика: Получение и свойства брома

Тема 26. Практическое занятие. Получение и свойства йода (1 час)

Практика: Получение и свойства йода

Раздел VIII. Главная подгруппа VI группы (5 часов – 2 ч. теор., 3 ч. практ.)

Тема 27. Сера в природе (1 час)

Теория: Получение серы. Свойства и применение серы. Сероводород. Сульфиды. Монооксид серы. Сернистая кислота.

Тема 28. Оксид серы (III). Серная кислота. Проверка знаний учащихся по теме 8 (1 час)

Теория: Получение и применение серной кислоты. Селен. Теллур.

Тема 29. Решение задач по теме: сера, сероводород, оксиды серы, серная кислота (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 30. Практическое занятие Изучение свойств сероводорода и серной кислоты (1 час)

Практика: Изучение свойств сероводорода и серной кислоты.

Инструктаж по технике безопасности. Инструктажи № 7,63.

Основы медиабезопасности. Промежуточная аттестация

Раздел IX. Главная подгруппа V группы. Минеральные удобрения (5 часов – 2 ч. теор., 3 ч. практ.)

Тема 31. Азот в природе (1 час)

Теория: Получение и свойства азота. Аммиак. Соли аммиака. Получение аммиака. Оксиды азота. Азотистая кислота. Азотная кислота. Промышленное получение азотной кислоты. Круговорот азота в природе. Фиксация атмосферного азота.

Тема 32. Фосфор в природе. Проверка знаний учащихся по теме 9 (1 час)

Теория: Получение и свойства фосфора. Соединения фосфора с водородом и галогенами. Оксиды и кислоты фосфора. Минеральные удобрения.

Тема 33. Решение задач по теме: соединения азота и фосфора (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 34. Практическое занятие Получение и свойства аммиака (1 час)

Практика: Получение и свойства аммиака

Тема 35. Практическое занятие Получение и свойства ортофосфорной кислоты (1 час)

Практика: Получение и свойства ортофосфорной кислоты

Раздел X . Главная подгруппа IV группы (4 часов – 2 ч. теор., 2 ч. практ.)

Тема 36. Углерод в природе (1 час)

Теория: Аллотропия углерода. Химические свойства углерода. Карбиды. Монооксид углерода. Диоксид углерода. Угольная кислота. Соединения углерода с серой и азотом. Топливо и его виды.

Тема 37. Кремний в природе (1 час)

Теория: Получение и свойства кремния. Соединения кремния с водородом и галогенами. Диоксид кремния. Кремниевые кислоты и их соли. Стекло. Керамика. Цемент. Германий. Олово. Свинец. Контроль. Контроль Проверка знаний учащихся по теме 10.

Тема 38. Решение задач по теме: соединения углерода (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 39. Практическое занятие Карбонаты и гидрокарбонаты: растворение в кислотах. Гидролиз угольной кислоты (1 час)

Практика: Карбонаты и гидрокарбонаты: растворение в кислотах. Гидролиз угольной кислоты. Получение и свойства кремния. Выщелачивание стекла.

Раздел XI. Общие свойства металлов. Сплавы (3 часов – 2 ч. теор., 1 ч. практ.).

Тема 40. Физические и химические свойства металлов (1 час)

Теория: Электронное строение металлов, изоляторов и полупроводников. Кристаллическое строение металлов. Сплавы. Коррозия металлов.

Тема 41. Решение задач по теме: металлы (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 42. Тематический контроль (1 час)

Раздел XII. I группа периодической системы (4 часов – 2 ч. теор., 2 ч. практ.)

Тема 43. Щелочные металлы в природе (1 час)

Теория: Получение и свойства щелочных металлов. Натрий. Калий. Медь. Серебро. Золото.

Тема 44. Проверка знаний учащихся по теме 12 (1 час)

Теория: Тестирование

Тема 45. Решение задач по теме: щелочные металлы (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 46. Практическое занятие Химические свойства натрия (1 час)

Практика: Химические свойства натрия.

Раздел XIII. Комплексные соединения (4 часов – 3 ч. теор., 1 ч. практ.)

Тема 47. Основные положения координационной теории (1 час)

Теория: Основные типы и номенклатура комплексных соединений. Природа химических свойств в комплексных соединениях. Устойчивость комплексных соединений в растворах.

Тема 48. Влияние координации на свойства лигандов и центрального атома. Проверка знаний учащихся по теме 13 (1 час)

Теория: Взаимное влияние лигандов.

Тема 49. Практическое занятие Комплексные соединения (1 час)

Практика: Комплексные соединения: комплексные соединения меди, серебра и железа; разрушение и образование комплекса; образование гидроксосолей; реакция Чугаева. Синтез соли Мора. Методическое обеспечение: лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), таблицы (периодической системы элементов).

Тема 50. Тематический контроль (1 час)

Раздел XIV. II группа периодической системы (4 часов – 1 ч. теор., 3 ч. практ.)

Тема 51. Бериллий. Магний. Кальций (1 час)

Теория: Жесткость природных вод и ее устранение. Стронций, Барий. Цинк. Кадмий. Ртуть. Контроль. Проверка знаний учащихся по теме 14.

Тема 52. Решение задач по теме: химические элементы II группы периодической системы (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 53. Практическое занятие. Изучение жесткости воды (1 час)

Практика: Изучение жесткости воды.

Раздел XV. III группа периодической системы (3 часов – 1 ч. теор., 2 ч. практ.)

Тема 54. Лантаноиды. Актиноиды (1 час)

Теория: Бор. Алюминий. Галлий, индий, талий. Подгруппа скандия.

Тема 55. Решение задач по теме: бор и алюминий (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 56. Практическое занятие. Получение борной кислоты (1 час)

Практика: Получение борной кислоты. Реакция обнаружения борной кислоты

Свойства металлического алюминия. Свойства гидроксида алюминия.

Раздел XVI. Побочные подгруппы IV. V, VI и VII групп (5 часов – 2 ч. теор., 3 ч. практ.)

Тема 57. Теоретическое занятие. Проверка знаний учащихся по теме 15-16 (1 час)

Теория: Подгруппа титана. Подгруппа ванадия. Подгруппа хрома. Подгруппа марганца.

Тема 58. Решение задач по теме: марганец (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 59. Практические занятия. Экскурсия (1 час)

Практика: Знакомство с устройством и оборудованием химико-физической лаборатории вольфрама и молибдена в КБГУ.

Тема 60. Тематический контроль (1 час)

Раздел XVII. VIII группа периодической системы (благородные газы, семейство железа, платиновые металлы) (5 часов – 3 ч. теор., 2 ч. практ.)

Тема 61. Общая характеристика благородных газов. Гелий. Неон. Аргон (1 час)

Теория: Нахождение железа в природе. Физические свойства железа. Химические свойства железа. Производство чугуна и стали. Сплавы железа.

Тема 62. Кобальт. Никель. Проверка знаний учащихся по теме 17 (1 час)

Теория: Общая характеристика платиновых металлов. Платина. Палладий. Иридий.

Тема 63. Решение задач по теме: металлургия (1 час)

Практика: Решение задач

Тема 64. Практическое занятие (1 час)

Практика: Восстановление меди и окисление железа. Получение гидроксидов металлов.

Тема 65. Тематический контроль (1 час)

Тема 66. Решение задач по теме: металлы (1 час)

Практика: Решение задач.

Раздел XVIII. Тематические экскурсии – 3 ч. практ.

Тема 67..Экскурсия №3. р. Нальчик – экологическое состояние (1,5 часа)

Тема 68..Экскурсия №3. Озера Атажукинского сада – экологическое состояние (1,5 часа)

Раздел IX. Итоговое занятие. Итоговая аттестация

Тестирование

Планируемые результаты

Личностные:

- осознание современного многообразия типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- признание противоречивости и незавершённости своих взглядов на мир, возможности их изменения.
- использование своих взглядов на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- осознание своих интересов, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- использование своих интересов для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- приобретение опыта участия в делах, приносящих пользу людям.
- умение выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.
- умение противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- умение выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- умение убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- использование экологического мышления для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Предметные:

- овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- развитие химической грамотности, практических навыков безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении химических опытов;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.
- повышение уровня экологической культуры, развитие способности к творческому мышлению на основе глубокого знания химии, общения в творческом коллективе.

Метапредметные:

-формирование универсальных учебных действий;

-развитие способности исследовать проблему, выдвижение идеи, планирование пути их решения.

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»:

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
1 год обучения	02.09.	31.05.	36	72	2 раза по 1 часу

Условия реализации программы

Образовательный процесс строится с учётом СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей».

Кадровое обеспечение

Программу реализуется педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование.

Материально – техническое обеспечение

Для успешной реализации программы имеются:

Помещение:

- учебный кабинет;
- столы и стулья для педагога и обучающихся

Техническое оборудование, необходимое для проведения занятий:

- классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, картинок;
- интерактивная доска;
- компьютер;
- мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие тематике программы

Материалы:

Дидактические материалы:

- образцы готовых практических работ;
- альбомы, книги;
- презентации;
- карточки с заданиями;
- химические таблицы;

Раздаточный материал:

- карандаши, фломастеры;
- карточки с химическими реакциями;
- цепочки химических реакций;
- наборы химических реактивов
- таблица Менделеева
- таблица растворимости
- таблица электроотрицательности химических элементов

Методы работы:

- Беседа
- Практическое занятие
- Тестирование
- Решение задач
- Демонстрация опытов

Учебно-методическое и информационное обеспечение

№	Тема занятия	Применяемые методы (методики, технологии)	Методический и дидактический материал. Информационные ресурсы	ЭОР
	Вводное занятие а) Инструктаж по технике безопасности. б) Практическое занятие «Правила пользования химической посудой»	Беседа Практическое занятие	Презентация, инструкции, подборки фотографий, рисунков и таблиц	
I.	**Строение атома с точки зрения квантовой теории света**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru http://himEge.ru
1.1.	Квантовая теория света	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru http://himEge.ru
1.2.	Энергетическое состояние электрона в атоме. Проверка знаний учащихся по теме 2	Беседа Тестирование	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru http://himEge.ru
1.3.	Решение задач по теме: строение атома	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
II.	**Катализ**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
2.1.	Катализ. Проверка знаний учащихся по теме 3	Беседа Тестирование	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
2.2.	Решение задач по теме: катализ	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
III.	**Термодинамические величины**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
3.1.	Внутренняя энергия и энтальпия	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
3.2.	Стандартные термодинамические величины. Проверка знаний учащихся по теме 4	Беседа Тестирование	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru

3.3.	Решение задач по теме: термодинамические величины	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
IV.	**Основы теории электролитической диссоциации**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
4.1.	Электропроводимость растворов. Электролиты и не электролиты	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
4.2.	Электролитическая диссоциация	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
4.3.	Ионное произведение воды и pH. Индикаторы. Проверка знаний учащихся по теме 5	Беседа Тестирование	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
4.4.	Решение задач по теме: водородный показатель. Решение задач по теме: гидролиз солей	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
4.5.	Практическое занятие. Колориметрический и индикаторный методы определения водородного показателя	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://himEge.ru
V.	**Основы электрохимии**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
5.1.	Химические источники электрической энергии	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
5.2.	Гальванические элементы. Проверка знаний учащихся по теме 6	Беседа Тестирование	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
5.3.	Решение задач по теме: электролиз	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
VI.	**Дисперсные системы. Коллоиды**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
6.1.	Дисперсное состояние вещества	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
6.2.	Решение задач по теме: электролиз	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru

6.3.	Лабораторная работа «Коллоиды и коллоидные система»	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://himEge.ru
6.4.	Тематический контроль	Тестирование	Бланк тестов	http://www.hemi.ru
VII	**Галогены**			http://himEge.ru
7.1.	Галогены в природе	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
7.2.	Соединения галогенов с водородом. Проверка знаний учащихся по теме	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
7.3.	Решение задач по теме: галогены	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
7.4.	Практическое занятие. Получение и свойства брома	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
7.5.	Практическое занятие. Получение и свойства йода	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://himEge.ru
VIII.	**Главная подгруппа VI группа**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
8.1.	Сера в природе	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
8.2.	Оксид серы (III). Серная кислота. Проверка знаний учащихся по теме 9	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
8.3.	Решение задач по теме: сера, сероводород, оксиды серы, серная кислота	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru

8.4.	Практическое занятие. Изучение свойств сероводорода и серной кислоты Инструктаж по технике безопасности. Промежуточная аттестация	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
IX.	**Главная подгруппа V группа. Минеральные удобрения.**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
9.1.	Азот в природе	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
9.2.	Фосфор в природе. Проверка знаний учащихся по теме 10	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
9.3.	Решение задач по теме: соединения азота и фосфора	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
9.4.	Практическое занятие. Получение и свойства аммиака	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://himEge.ru
9.5.	Практическое занятие. Получение и свойства ортофосфорной кислоты	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
X.	**Главная подгруппа IV группа**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
10.1.	Углерод в природе	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
10.2.	Кремний в природе	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
10.3.	Решение задач по теме: соединения углерода	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru

10.4.	Практическое занятие. Карбонаты и гидрокарбонаты: растворение в кислотах. Гидролиз угольной кислоты	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
XI.	**Общие свойства металлов. Сплавы**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
11.1.	Физические и химические свойства металлов	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
11.2.	Решение задач по теме: металлы	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
11.3.	Тематический контроль	Тестирование	Бланк тестов	http://www.hemi.ru
XII.	**I группа периодической системы**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
12.1.	Щелочные металлы в природе	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
12.2.	Проверка знаний учащихся по теме 13	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
12.3.	Решение задач по теме: щелочные металлы	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
12.4.	Практическое занятие. Химические свойства натрия.	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
XIII.	**Комплексные соединения**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
13.1.	Основные положения координационной теории	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
13.2.	Влияние координации на свойства лигандов и центрального атома. Проверка знаний учащихся по теме 14	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru

13.3.	Практическое занятие «Комплексные соединения»	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
13.4.	Тематический контроль	Тестирование	Бланк тестов	http://www.hemi.ru
XIV.	**II-группа периодической системы**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
14.1.	Бериллий. Магний. Кальций	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
14.2.	Решение задач по теме: химические элементы II группы периодической системы	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
14.3.	Практическое занятие. Изучение жесткости воды	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
XV.	**III-группа периодической системы**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
15.1.	Лантаноиды. Актиноиды	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
15.2.	Решение задач по теме: бор и алюминий	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
15.3.	Практические занятия. Получение борной кислоты	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
XVI.	**Побочные подгруппы IV,V, VI и VII групп (Ti, Zr, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W, Mn, Re)**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
16.1.	Теоретическое занятие. Проверка знаний учащихся по теме 15-17	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru

16.2.	Решение задач по теме: марганец	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
16.3.	Практические занятия. Экскурсия. Знакомство с устройством и оборудованием химико-физической лаборатории вольфрама и молибдена в КБГУ)	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
16.4.	Тематический контроль	Тестирование	Бланк тестов	http://himEge.ru
XVII	**VIII группа периодической системы (благородные газы, семейство железа, платиновые металлы)**	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
17.1.	Общая характеристика благородных газов. Гелий. Неон. Аргон	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
17.2.	Кобальт. Никель. Проверка знаний учащихся по теме 18	Беседа	Химические таблицы, учебные пособия	http://www.hemi.ru
17.3.	Решение задач по теме: металлургия	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
17.4.	Практическое занятие. Восстановление меди и окисление железа	Демонстрация опытов	Лабораторное оборудование (реактивы, пипетки, колбы, чашки Петри, мензурки и др.), химические таблицы	http://www.hemi.ru
17.5.	Тематический контроль	Тестирование	Бланк тестов	http://www.hemi.ru
17.6.	Решение задач по теме: металлы	Решение задач	Химические таблицы, учебные пособия	http://himEge.ru
XVIII.	**Тематические экскурсии**	Беседа	План-конспект	
18.1.	Экскурсия №1. Река Нальчик – экологическое состояние	Беседа	План-конспект	
18.2.	Экскурсия №2. озера Атажукинского сада – экологическое состояние	Беседа	План-конспект	
IX	**Итоговая аттестация**	Тестирование	Бланк тестов	

Формы аттестации/контроля

Для осуществления текущего контроля по итогам каждого занятия используются: фронтальный опрос, тестирование, защита лабораторных работ, решение задач.

Тематический контроль по итогам изучения разделов проводится в форме: выполнение практических заданий, тестирование

При итоговой аттестации применяются такие методы как тестирование и решение задач.

Оценочные материалы

- карты педагогических наблюдений
- тесты
- карточки
- контрольные задания
- анализ продуктов деятельности.

Список литературы для педагога

1. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е. Начала химии. – М.:2001.
2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е. 2500 задач . – М.: Дрофа, 2002.
3. Степаин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М.: Химия, 1995.
4. Штремплер Г.И. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 1996.
5. Хомченко Г.П. Задачи по химии для средней школы. – М.: Просвещение , 1993.
6. Энциклопедический словарь юного химика. – М.:Педагогика, 1999.
7. Энциклопедия для детей. Т.17.Химия. – М.: Аванта +, 2001.

Список литературы для обучающихся

1. Ахметов Н.С., Азизова М.К., Бадыгина Л.И. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии. М.: Высшая школа. 2003,
2. Болдырев А. И. Демонстрационные опыты по физической и коллоидной химии: Учебное пособие для вузов.— М.: Высшая школа, 1976.
3. Верховский В. Н. Техника и методика химического эксперимента в школе: В 2 т. — М.: Просвещение,I960. —Т. 2.
4. Задачи всероссийских олимпиад по химии./ под ред. Лунина В.В. М.: Экзамен 2003.
5. Количественные опыты по химии. — М.: Просвещение, 1972.
6. Коровин Н. В. Лабораторные работы по химии.— М.: Высшая школа, 1986.
7. Крешков А.П., Ярославлавцев А.А. Курс аналитической химии. М: Химия. 2000
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. 2500 задач для школьников и поступающих в вузы. М: Дрофа, 2002.
9. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. В помощь абитуриенту. М.:Дрофа, 1999.
10. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. М.: Экзамен. 2001.
11. Левант Г. Е., Райцын Г. А. Практикум по общей химии. — М.: Высшая школа, 1963.
12. Нифантьев Э. Е., Верзилина М. К, Котлярова О. С. Внеклассная работа по химии с использованием хроматографии.— М.: Просвещение, 1983
13. Ольгин О. Опыты без взрывов. — М.: Химия, 1978.
14. Практикум по общей химии/Под ред. Е. М. Соколовской, О. С Зайцева. —М.: Изд-во МГУ, 1981.
15. Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии: Программы, вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. М.: Высшая школа. 2001.
16. Тренажер по химии для абитуриентов и студентов./ под ред.В.И. Слесарева Санкт-Петербург: Химиздат 2003.
17. Финкельштейн Д. Н. Чистота вещества. — М.: Атомиздат, .1975.
18. Химия и жизнь — журналы с 1967 г.
19. Химия: Лабораторный практикум для средней школы.— М: Мир, 1973.
20. Хомченко Г. П. Практические работы по неорганической химии и качественному анализу. — М.: Высшая школа, 1972
21. Хомченко Г. П., Севастьянова К- И. Практические работы по неорганической химии с применением полумикрометода. — М.: Просвещение, 1973.

Интернет-ресурсы

1. http://himEge.ru – сайт для подготовки обучающихся к единому государственному экзамену
2. http://www.hemi.ru – интернет-учебник по химии от А.В.Мануйлова.
3. http://www.ХиМиК.ru – портал для самостоятельного повторения курса химии