

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
«ДЕТСКИЙ МОРСКОЙ ЦЕНТР
ИМЕНИ АДМИРАЛА ФЁДОРА ФЁДОРОВИЧА УШАКОВА»

Принята на заседании
педагогического совета МБОУ ДО ДМЦ
от «9» февраля 2023 г.
Протокол № 2



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«О ХИМИИ С ИНТЕРЕСОМ»

Направленность Социально-гуманитарная
Уровень программы Базовый
Срок реализации программы 1 год: 144 часа
Возрастная категория 12 - 18 лет
Состав группы до 15 человек
Форма обучения очная
Вид программы модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе 16976

Автор-составитель:
Безгласная Тамара Сергеевна,
педагог дополнительного образования
(Ф.И.О. и должность разработчика)

г. Краснодар, 2023

Содержание

1.	Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»	
1.1.	Пояснительная записка	3-5
1.1.1.	Направленность программы.	3
1.1.2.	Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность	4
1.1.3.	Отличительные особенности данной программы.	4
1.1.4.	Адресат программы	4
1.1.5.	Уровни программы, объем и сроки реализации	4-5
1.1.6	Формы обучения	5
1.1.7.	Режим занятий	5
1.1.8.	Особенности организации образовательного процесса	5
1.2.	Цели и задачи краткосрочной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	5-6
1.3.	Содержание программы	6-20
1.3.1	Учебный план программы	6-8
1.3.2	Содержание учебного плана программы	8-13
1.4	Планируемые результаты освоения программы	13-15
2.	Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»	
2.1	Календарный учебный график программы	16
2.2.	Условия реализации программы	17-18
2.3.	Формы аттестации	17-22
2.4.	Оценочные материалы	22-25
2.5.	Методические материалы	25-29
2.6.	Список литературы	30-31

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой базой создания программы послужили следующие документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Приказ Минобрнауки России от 22 декабря 2014 г. N 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре».
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
5. Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи 2.4.364820» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28)
6. Краевые методические рекомендации по проектированию общеобразовательных общеразвивающих программ (2020 год).

1.1.1. Направленность программы.

Данная дополнительная общеобразовательная программа «О химии с интересом» является общеразвивающей и носит *социально-педагогическую направленность*.

Методологической основой построения программы дополнительного образования детей по химии является идея интеграции занятий дополнительного образования и уроков по химии, а также внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия». Изучение основ химии и дополнительный фактологический материал, а также обширная практическая деятельность позволяет формировать представление о химии как о целостной точной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Человек использует тысячи веществ, без которых немислима повседневная жизнь. Вместе с тем, многие из этих веществ небезопасны и при неумелом обращении с ними вместо пользы приносят вред как природе, так и человеку. В таких ситуациях только химические знания могут обеспечить грамотное отношение к природе без нанесения ей ущерба.

1.1.2. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность.

Актуальность программы состоит в том, что учащимся предоставляется возможность расширить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии.

Новизна программы состоит в том, что программа одновременно направлена на проявление интереса у учащихся 12-18 лет к химии, на закрепление и усвоение первоначальных химических понятий. Программа носит прикладной характер, поскольку включает в себя теоретические основы применительно к повседневной жизни.

Педагогическая целесообразность программы позволяет рассматривать каждодневные процессы в природе, быту и хозяйственной деятельности человека с точки зрения науки, объяснять наблюдаемые явления с научной точки зрения.

1.1.3. Отличительная особенность данной программы от уже существующих программ состоит в большой практической составляющей (почти 50%), а также в том, что она нацелена на помощь учащимся в изучении фундаментальных химических понятий, углублении знаний, полученных на уроках химии в средней школе, а также на развитие широкого кругозора (например, химия в быту, искусстве, медицине, экологическое химическое образование). Также программа предусматривает ряд практических работ, тестирований, проведение исследований, игр и викторин различной направленности.

1.1.4. Адресат программы. Возраст учащихся, участвующих в реализации программы - 12-18 лет. Формируются разнополые одновозрастные (или разновозрастные) группы в количестве 15 человек. В группу принимаются учащиеся независимо от наличия способностей в данной области.

Условия приема детей: запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/>, и заявления.

1.1.5. Уровни программы, объем и сроки реализации.

Уровень программы. Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется на *базовом уровне*. В процессе обучения по данной программе формируются, закрепляются и расширяются базовые знания, умения и навыки, что способствует не только успешности обучения, но и создает возможности применения полученных знаний на практике.

Сроки реализации программы Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в течение одного учебного года и составляет 144 часа. Условно программу можно разделить на три этапа:

1 этап — начальный. Включает в себя формирование объединения, комплектование групп, определение сменности занятий, диагностику личности каждого учащегося.

2 этап — основной. Погружение в разнообразную деятельность, направленную на достижение поставленной цели и решение педагогических задач с опосредованным использованием методов, форм, средств реализации программы. Подготовка и проведение практических работ, тестов различной направленности, сообщений учащихся, игр, викторин. Анализ и самоанализ проделанной работы.

3 этап — заключительный. Подведение итогов проделанной работы за год. Выбор каждым учащимся приоритетного направления дальнейшей деятельности. Анализ и самоанализ личностного роста, познавательной деятельности и расширения кругозора в ходе реализации данной программы.

1.1.6. Форма обучения. Форма получения образования – очная. В случае необходимости в программе предусмотрена возможность занятий очно-дистанционной формы работы.

1.1.7. Режим занятий: Общее количество часов в год – 144 часа. Занятия проводятся 4 академических часа в неделю продолжительностью 40 минут. Периодичность в неделю - 2 раза в неделю по 2 часа. В день - 2 часа по 40 минут с перерывом в 10 минут.

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса

Особенности организации образовательного процесса – групповые занятия для детей в возрасте от 12 до 18 лет с ярко выраженным индивидуальным подходом. Виды групповых занятий по программе определяются содержанием программы и проводятся в виде лекций, практических работ, выполнения самостоятельной работы, интеллектуальных состязаний, игровых, творческих и тестовых методов закрепления материала и других видов учебных занятий и учебных работ. На занятиях формируются умения безопасного обращения с реактивами, химическими средствами в быту, закладываются нормы здорового образа жизни, закрепляются базовые понятия химической науки, уделяется внимание вопросам экологии. Программа направлена на дальнейшее развитие принципа индивидуализации обучения.

При возникновении обоснованной необходимости, например, в период режима «повышенной готовности», программа может реализовываться в дистанционном-режиме – на платформах Zoom, Moodle и др.

1.2. Цели и задачи программы.

Цель программы – развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Достижение поставленной цели, предполагает решение следующих **задач:**

Предметные:

- расширить знания и кругозор учащихся в ходе углубленного изучения программных вопросов, выходящих за рамки учебной программы, но доступных пониманию учащихся;

- закрепить знания об основных научных понятиях и законах;

- научить решать химические задачи;
- научить ориентироваться в химических свойствах соединений.

Метапредметные:

- овладеть умениями обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий в профессиональной сфере;

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения достижений химии, вошедшие в общечеловеческую культуру, различных гипотез в ходе работы с различными источниками информации;

- понимать тесную взаимосвязь химии с другими естественными науками.

Личностные:

- сформировать устойчивый интерес к химии как к фундаментальной науке;

- осознавать важность соблюдения техники безопасности при работе с химическими веществами;

- выявить склонности, способности и дарования;

- осуществлять нравственное, профессиональное и экологическое воспитание учащихся;

- развивать у учащихся умения самостоятельно работать с различными источниками информации;

- развивать навыки практической работы с оборудованием;

- использовать полученные знания в повседневной жизни для решения прикладных задач.

1.3.Содержание программы

Учебный план отражает последовательность изучения тем с указанием распределения учебных часов. В процессе обучения происходит постепенное накопление знаний, теоретическое освоение которых укрепляют навыки практической деятельности учащихся.

1.3.1. Учебный план программы

Таблица 1

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Становление химии как науки. Приёмы работы с лабораторным оборудованием.	36	26	10	Практические работы. Опрос.
2.	Химия – точная наука. Расчёты в химии.	20	8	12	Практические работы. Консультации. Решение

					простейших химических задач. Опрос.
3.	Газы, входящие в состав воздуха. Кислород и озон.	12	4	8	Практическая работа. Консультации. Решение простейших химических задач. Опрос. Викторины и конкурсы. Промежуточная аттестация. Тестирование. Защита творческих работ. В случае необходимости может быть применен дистанционный зачет или тестирование.
4.	Водород. Вода. Измерение количества вещества.	24	14	10	Практические работы. Консультации. Решение химических задач. Опрос. Викторины и конкурсы.
5.	Сложные неорганические соединения.	34	16	18	Практические работы. Консультации. Решение химических задач. Опрос. Викторины и конкурсы. Игра.
6.	Закон химической гармонии.	18	8	10	Консультации. Опрос. Итоговая аттестация. Тестирование. Защита творческих работ. В случае необходимости может

					быть применен дистанционный зачет или тестирование.
Итого:		144	76	68	

1.3.2. Содержание учебного плана

Модуль № 1. Становление химии как науки. Приёмы работы с лабораторным оборудованием - 36 часов (теоретические занятия – 26 часов, практические занятия – 10 часов).

Тема 1.1. Знакомство с требованиями техники безопасности, правилами поведения на занятиях, с историей и традициями ДМЦ, с целями и задачами образовательной программы. Развитие химии как науки с древнейших времён до нашего времени. Химия в быту (теория – 2 часа).

Развитие естественных наук с древнейших времён до XXI века.

Тема 1.2. Великие учёные и их открытия (теория – 2 часа).

Тема 1.3. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием» (практика – 2 часа).

Тема 1.4. Нагревательные приборы и пользование ими. Первая помощь при работе в лаборатории (теория – 2 часа).

Тема 1.5. Разнообразие химических веществ. Условия их хранения и использования. Взвешивание, фильтрование и перегонка (теория – 2 часа).

Понятие о группах хранения реактивов. Техника выполнения лабораторных работ.

Тема 1.6. Выпаривание и кристаллизация. Виды хроматографии. Химическая посуда (теория – 2 часа).

Аналитические методы исследования веществ, смесей, растворов.

Тема 1.7. Знакомство с техникой лабораторных работ. Понятие об экстракции. Практическая работа «Способы разделения смесей и очистки веществ» (практика – 2 часа).

Тема 1.8. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Растворы. Практическая работа «Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту» (практика – 2 часа).

Тема 1.9. Ядовитые вещества – как уберечь себя и своих близких. Первая помощь при отравлении ядовитыми веществами (теория – 2 часа).

Тема 1.10. Химия в быту. Знакомство с некоторыми химическими средствами, хранящимися в каждом доме (теория – 2 часа).

Тема 1.11. Какие химические вещества входят в состав пищевых продуктов? (теория – 2 часа).

Тема 1.12. Химия на службе медицины. Домашняя аптечка. Польза и опасность (теория – 2 часа).

Тема 1.13. Физические и химические явления в природе и в быту. Практическая работа «Занимательные опыты: химия вокруг нас» (практика – 2 часа).

Тема 1.14. Из чего всё состоит? Вещество и физическое тело. Представления о строении вещества от Аристотеля до Э. Резерфорда (теория – 2 часа).

Тема 1.15. Зависимость свойств веществ от их строения. Взаимное расположение частиц в газах, жидкостях и твёрдых телах (теория – 2 часа). Вещества их свойства и применение. Важнейшие характеристики веществ с различным строением кристаллических решёток.

Тема 1.16 Язык химии. Из истории открытия и обозначения химических элементов (теория – 2 часа).

Тема 1.17. ПСХЭ им.Д.И. Менделеева. Металлы, неметаллы, металлоиды (теория – 2 часа).

Тема 1.18. Практическая работа «Ознакомление с образцами веществ» (практика – 2 часа).

Происхождение названий химических элементов, их многообразие.

Модуль № 2. Химия – точная наука. Расчёты в химии - 20 часов (теоретические занятия – 8 часов, практические занятия – 12 часов).

Тема 2.1. Массы атомов. Различия между абсолютными и относительными величинами. Химические формулы (теория – 2 часа).

В чём измеряют химические величины. Индексы и коэффициенты.

Тема 2.2. Что показывают химические формулы соединений? Практическая работа «Расчёт массовой доли химического элемента в соединении» (практика – 2 часа).

Тема 2.3. М.В. Ломоносов и его вклад в мировую науку. Закон сохранения массы веществ (теория – 2 часа).

Тема 2.4. Что такое «валентность»? Элементы с постоянной и переменной валентностью (теория – 2 часа).

Постоянная и переменная валентность. Основные теоретические понятия химии.

Тема 2.5. Консультации. Решение простейших химических задач (практика – 2 часа).

Тема 2.6. Изучаем признаки химических реакций. Практическая работа «Признаки химической реакции – выделение газа, света и изменение запаха» (практика – 2 часа).

Тема 2.7. Практическая работа «Признак химической реакции – изменение цвета» (практика – 2 часа).

Тема 2.8. Практическая работа «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» (практика – 2 часа).

Тема 2.9. Химические уравнения – графическая запись химических процессов. Типы химических реакций (теория – 2 часа).

Тема 2.10. Консультации. Решение простейших химических задач. Закрепление знаний (практика – 2 часа).

Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Признаки протекания химических реакций.

Модуль № 3. Газы, входящие в состав воздуха. Кислород и озон - 12 часов (теоретические занятия – 4 часов, практические занятия – 8 часов).

Тема 3.1. Из чего состоит воздух? Диаграмма состава атмосферного воздуха. Ядовитые газы. Противогаз и его устройство (теория – 2 часа).

Тема 3.2. Что такое «кислород»? Практическая работа «Получение и сбориание кислорода различными способами». Понятие аллотропии. Озон и его значение (практика – 2 часа).

Вклад К. Шееле, Дж. Пристли, А. Л. Лавуазье в открытие кислорода. Реакция горения (окисления).

Тема 3.3. Роль кислорода и других газов природе и хозяйственной деятельности человека (теория – 2 часа).

Тема 3.4. Консультации. Решение простейших химических задач. Закрепление знаний (практика – 2 часа).

Тема 3.5. Промежуточная аттестация. Тестирование. Защита творческих работ (практика – 2 часа).

Тема 3.6. Викторина и конкурсы по изученным темам (практика – 2 часа).

Закрепление и отработка практических навыков в решении расчётных задач.

Модуль № 4. Водород. Вода. Измерение количества вещества - 24 часа (теоретические занятия – 14 часа, практические занятия – 10 часов).

Тема 4.1. Инструктаж по правилам техники безопасности. Химический элемент водород. История открытия. Водород как составная часть воды и кислот (теория – 2 часа).

Тема 4.2. Водород в природе. Свойства водорода, имеющие практическое применение в повседневной жизни. Практическая работа «Получение и сбориание водорода различными способами» (практика – 2 часа).

Тема 4.3. Вода – «колыбель жизни» на нашей планете. Аномальные свойства воды (теория – 2 часа).

Зависимость необычных свойств воды от строения её молекул.

Тема 4.4. Вода – растворитель. Растворимые и нерастворимые вещества. Минеральная вода (теория – 2 часа).

Тема 4.5. Роль воды в природе и в жизни человека. Практическая работа «Определение содержания воды в растении» (практика – 2 часа).

Тема 4.6. Проблема загрязнения воды. Методы очистки воды: декантация, фильтрование, действие магнитом, адсорбция, озонирование и кристаллизация (теория – 2 часа).

Тема 4.7. Консультации. Решение простейших химических задач на растворы. Закрепление знаний (практика – 2 часа).

Тема 4.8. В чём измерить вещество? Единица количества вещества – моль. Молярная масса вещества (теория – 2 часа).

Тема 4.9. Расчёт количества вещества через массу, число частиц вещества или объём газа (*теория – 2 часа*).

Различия между молекулярной и молярной массами. Простейшие химические расчёты.

Тема 4.10. Относительная плотность газов. Закон объёмных отношений газов (*теория – 2 часа*).

Тема 4.11. Решение задач с использованием понятия «количество вещества» (*практика – 2 часа*).

Тема 4.12. Викторина и конкурсы по изученным темам (*практика – 2 часа*).

Модуль № 5. Сложные неорганические соединения - 34 часа (*теоретические занятия – 16 часов, практические занятия – 18 часов*).

Тема 5.1. Многообразие сложных неорганических веществ (*теория – 2 часа*).

Тема 5.2. Знакомство с оксидами и основаниями. Примеры в быту и науке (*теория – 2 часа*).

Тема 5.3. Знакомство с кислотами и солями. Примеры в быту и науке (*теория – 2 часа*).

Тема 5.4. Практическая работа «Ознакомление с образцами сложных неорганических веществ» (*практика – 2 часа*).

Тема 5.5. Индикаторы. Катализаторы. Ингибиторы. Примеры веществ. Практическая работа «Домашние индикаторы» (*практика – 2 часа*).

Тема 5.6. Консультации. Решение задач. Закрепление знаний (*практика – 2 часа*).

Тема 5.7. Викторина и конкурсы по изученным темам (*практика – 2 часа*).

Тема 5.8. Химические свойства оксидов (*теория – 2 часа*).

Тема 5.9. Химические свойства оснований (*теория – 2 часа*).

Тема 5.10. Химические свойства кислот (*теория – 2 часа*).

Тема 5.11. Химические свойства солей (*теория – 2 часа*).

Тема 5.12. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений (*теория – 2 часа*).

Тема 5.13. Оксиды, основания, кислоты и соли в народном хозяйстве, технике, искусстве (*практика – 2 часа*).

Тема 5.14. Консультации. Решение задач на расчёты по химическим уравнениям. Закрепление знаний (*практика – 2 часа*).

Тема 5.15. Цепочки последовательных химических превращений (*практика – 2 часа*).

Тема 5.16. Игра «Многообразие химических веществ» (*практика – 2 часа*).

Тема 5.17. Викторина и конкурсы по изученным темам (*практика – 2 часа*) (*практика – 2 часа*).

Взаимосвязь химических свойств сложных неорганических веществ.

Модуль № 6. Закон химической гармонии - 18 часов (*теоретические занятия – 8 часов, практические занятия – 10 часов*).

Тема 6.1. Д.И. Менделеев – гениальный химик. Учёный, человек, гражданин. Заветные мысли Д.И. Менделеева (теория – 2 часа).

Тема 6.2. Периодическая система химических элементов им. Д.И. Менделеева и периодический закон. История открытия, значение, применение. Варианты ПСХЭ (теория – 2 часа).

Тема 6.3. Консультации. Решение задач и цепочек превращений. Закрепление знаний (практика – 2 часа).

Тема 6.4. Химическая связь как вид взаимодействий между частицами (теория – 2 часа).

Ковалентная полярная, ковалентная неполярная химическая связь. Ионная связь – крайний случай ковалентной полярной химической связи. Металлическая связь. Водородная связь.

Тема 6.5. Взаимосвязь между электроотрицательностью, валентностью и степенью окисления. Отношение к ПСХЭ (теория – 2 часа).

Тема 6.6. Консультации. Повторение изученного материала. Решение тестовых заданий (практика – 2 часа).

Тема 6.7. Итоговая аттестация. Тестирование. Защита творческих работ (практика – 2 часа).

Тема 6.8. Викторина «Знатоки химии» (практика – 2 часа).

Тема 6.9. Консультации. Комментарии к проведению летних домашних опытов по химии (практика – 2 часа).

Воспитательный блок программы дополнительного образования реализуется:

- через работу с учащимися на занятиях или на внеучебных мероприятиях, которые можно реализовать через тренинги, мастер-классы, беседы, экскурсии, различные игры, посещение музеев, театров, участие в конкурсах различной направленности;

- через привлечение учащихся в общие мероприятия учреждения, приуроченные к праздникам и памятным датам, например, флешмобы, фестивали, акции, ярмарки, выставки и т.п.

- через работу с родителями учащихся как индивидуальную, так и групповую (собрания, тренинги, мастер-классы, акции, всеобуч).

Направлениями воспитательной работы могут выступать:

- 1) Гражданско-патриотическое.
- 2) Нравственное и духовное воспитание.
- 3) Воспитание положительного отношения к труду и творчеству.
- 4) Интеллектуальное воспитание.
- 5) Здоровьесберегающее воспитание.
- 6) Социокультурное и медиакультурное воспитание.
- 7) Правовое воспитание и культура безопасности.

- 8) Воспитание семейных ценностей.
- 9) Формирование коммуникативной культуры.
- 10) Экологическое воспитание.

Примерные темы мероприятий по воспитательной работе с учащимися:

1. «Час общения» (в течение года): «Беседа о правилах дорожного движения «Знатоки ПДД»; «Вредные привычки и их предупреждение»; ко Дню инвалида «Мир спасет доброта»;
2. «Международный день борьбы с природными катастрофами»
3. «День заповедников и национальных парков России. Проблемы охраны и экологии»
4. «День рождения города Краснодара».
5. «Все вместе мы – Россия» ко Дню народного единства.
6. «Герои Отечества – наши земляки», посвященный Дню Героев Отечества.
7. «Они защищали родину».
8. «Азбука безопасности».
9. «Новогоднее интеллектуальное соревнование»
10. Уроки памяти «Непокорённый Ленинград!» ко Дню полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады; «Сталинград и мужество – неразделимы!» ко Дню разгрома немецко-фашистских войск в Сталинградской битве; «Краснодар-1942-43» ко Дню освобождения города Краснодара от немецко-фашистских захватчиков; «День Победы - праздник со слезами на глазах».
11. «Интеллектуальные состязания, посвящённые дню российской науки.
12. Научная конференция» «Наша Вселенная» Ко Дню Космонавтики.
13. Итоговое творческое занятие в учебном году.

Примерные темы мероприятий по воспитательной работе с родителями:

1. Индивидуальные беседы с родителями.
2. Родительское собрание.
3. Организация и проведение совместных праздников и досуга.

1.4. Планируемые результаты

В ходе реализации программы ожидаются:

Предметные результаты:

- расширение знаний и кругозора учащихся в ходе углубленного изучения программных вопросов, выходящих за рамки учебной программы, но доступных пониманию учащихся;
- закрепление знаний об основных научных понятиях и законах;

- навыки решения химических задач;
- навыки ориентирования в химических свойствах соединений.

Метапредметные результаты:

- овладение умениями обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий в профессиональной сфере;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения достижений химии, вошедших в общечеловеческую культуру, различных гипотез в ходе работы с различными источниками информации;

- понимание тесной взаимосвязи химии с другими естественными науками.

Личностные результаты:

- формирование устойчивого интереса к химии как к фундаментальной науке;

- осознание важности соблюдения техники безопасности при работе с химическими веществами;

- выявление склонности, способности и дарования;

- осуществление нравственного, профессионального и экологического воспитания учащихся;

- развитие у учащихся умений самостоятельно работать с различными источниками информации;

- развитие навыков практической работы с оборудованием;

- использование полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач.

В результате обучения учащиеся должны **овладеть** ключевыми **компетенциями**:

Информационно-технологическими:

- умение самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме;

- умение представлять материал с помощью средств презентации, индивидуальных и коллективных работ;

Учебно-познавательными:

- действия по организации рабочего места в учреждении дополнительного образования, режима работы, овладения приёмами аналитического мышления;

- умения продумать ход исследовательской работы, осуществить её и сделать логические выводы, проанализировать успешные или отрицательные результаты проделанной работы;

Коммуникативными:

- умение работать в команде: слушать и слышать других, уважать чужое мнение и аргументировать свою позицию;

- способность организовывать коллективную деятельность;

- умение выступать на публике.

Социально-личностными:

- способность вступать в дискуссию и вырабатывать свое собственное мнение, отстаивать свою точку зрения, убеждать окружающих в своей правоте или принимать объективную точку зрения другого человека.

К концу обучения учащиеся должны знать:

- основные вехи в развитии науки;
- правила техники безопасности при работе с химической посудой, реактивами, а также химическими веществами в быту, повседневной жизни;
- простейшие методы лабораторных и практических работ;
- основные последствия антропогенного воздействия на природу;
- научные основы о строении вещества;
- свойства и применение различных химических веществ человеком;
- основы общей химии.

К концу обучения учащиеся должны уметь:

- пользоваться справочной литературой, оборудованием для проведения лабораторных и практических работ;
- выполнять исследовательские работы, пользуясь методической литературой и специальным инвентарем;
- производить простейшие химические расчёты;
- различать физические и химические явления;
- пользоваться знаниями о веществах (в быту и деятельности человека).

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

		1 год обучения: с 01 сентября 2023 г. по 31 мая 2024 г.																																														
Год обучения		Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Количество учебных недель	Количество учебных часов									
Неделя обучения		1 – ая неделя	2 – ая неделя	3 – ая неделя	4 – ая неделя	5 – ая неделя	6 – ая неделя	7 – ая неделя	8 – ая неделя	9 – ая неделя	10 – ая неделя	11 – ая неделя	12 – ая неделя	13 – ая неделя	14 – ая неделя	15 – ая неделя	16 – ая неделя	17 – ая неделя	18 – ая неделя	19 – ая неделя	20 – ая неделя	21 – ая неделя	22 – ая неделя	23 – ая неделя	24 – ая неделя	25 – ая неделя	26 – ая неделя	27 – ая неделя	28 – ая неделя	29 – ая неделя	30 – ая неделя	31 – ая неделя	32 – ая неделя	33 – ая неделя	34 – ая неделя	35 – ая неделя	36 – ая неделя	37 – ая неделя										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37										
Ознакомительный уровень программы 144 часа	1 группа	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	37	144								
	2 группа	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	37	144							
Промежуточная аттестация (П)																																													17	68		
Итоговая аттестация (И)																																															20	76
Каникулярный период (К)																																																
Занятия, не предусмотренные расписанием (З)																																															3	

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение программы

Материально-техническое оснащение программы:

Учебный кабинет, оборудованный в соответствии с требованиями действующего СанПиН, оснащенный оборудованием для выполнения практических работ, включая классную доску, столы и стулья для учащихся и педагога; мультимедийный проектор для проведения занятий, семинаров; интерактивная доска, маркерная доска.

2.2.2. Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, компьютер, посредством которых участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по учебной дисциплине, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы. Справочные и раздаточные материалы (в том числе, электронные пособия), демонстрационные мультимедийные презентации, видеофильмы и видеофрагменты, обучающие диски, раздаточный природный материал, демонстрационные раздаточные коллекции, Периодическая система химических элементов им. Д.И. Менделеева (на печатной основе).

2.2.3. Информационное обеспечение.

Интернет-источники:

- <http://knmc.kubannet.ru/> Краснодарский НМЦ
- <http://dopedu.ru/> Информационно-методический портал системы дополнительного образования
- <http://mosmetod.ru/> Московский городской методический центр
- <http://www.dop-obrazovanie.com/> сайт о дополнительном внешкольном образовании

2.2.4. Кадровое обеспечение

Важные профессиональные качества личности педагога:

- способность к творчеству, умение находить и в доступной форме передавать детям информацию;
- уважение, симпатия к учащимся.

При хорошо созданных условиях педагогом на занятиях дети проявляют способность к глубокой сосредоточенности, прекрасно справляются с любым заданием, что создает основу успешной реализации программы.

2.3. Формы аттестации

Образовательный результат определяется как итог совместного взаимодействия педагога и учащегося в процессе образовательной деятельности. Аттестация основывается на индивидуальном подходе к каждому ребенку. Цель – выявление уровня развития способностей и личностных качеств учащихся и их соответствие прогнозируемым результатам образовательных программ.

При поступлении учащихся в учреждение дополнительного образования применяется *входной контроль* на вводном занятии в форме опроса. Главный критерий на этом этапе диагностики - это интерес ребенка к данному виду деятельности, а также проверка уровня сформированности знаний и навыков по предмету.

Текущий контроль проводится по мере необходимости в форме сообщений, наблюдений, ролевых игр, викторин, интеллектуальных состязаний, творческих индивидуальных и коллективных проектов.

Промежуточная аттестация проводится в рамках аттестации учащихся в декабре-месяце в форме защиты сообщения или презентации и написании теста по изученному и закреплённому материалу.

Итоговая аттестация проводится в мае-месяце в форме тестирования по материалу, усвоенному за год. Содержание и уровень сложности тестов продумываются педагогом.

Результат аттестации фиксируется в **4-х уровнях усвоения:**

Минимальный – удовлетворительное оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях; невысокая активность включения в творческую деятельность, выполнение работы только по конкретным заданиям; невысокая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий (выполнять творческие задания только с помощью педагога);

Базовый – хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях, но невысокая инициативность; не очень высокое качество выполнения творческих заданий.

Повышенный – свободное оперирование знаниями, умениями и навыками; свобода восприятия теоретической информации; высокая активность, быстрота включения в рабочую деятельность; большая степень самостоятельности и качество выполнения творческих работ.

Творческий – учащийся проявляет широту кругозора; проявляет творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратно и ответственно подходит к выполнению работы; проявляет развитость специальных способностей, участвует в конкурсах, проявляет познавательную самостоятельность.

Критерии образовательной деятельности по образовательной области разрабатываются педагогом самостоятельно (Таблица 3). Итоги заносятся в ведомость (Таблица 4), подготавливается аналитическая справка.

Критерии оценивания уровней умений по программе «О химии с интересом».

Таблица 3

Признаки	Минимальный	Базовый	Повышенный	Творческий
-----------------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------

Становление химии как науки.	Усвоил частично общие представления о развитии науки вообще и химии в частности.	Знаком с биографиями многих великих учёных древности, Средних веков, современности.	Хорошо усвоил правила техники безопасности при работе в химическом кабинете и с веществами. Ориентируется в работе с веществами в быту.	Выполняет программу по всем изученным темам, готовит творческие материалы по истории открытий, биографиям великих естествоиспытателей.
Техника лабораторных и практических работ.	Имеет представление о химическом оборудовании и знаком с техникой безопасности.	Знает, как хранить и использовать химические вещества, как готовить растворы.	Успешно выполняет программу практических навыков, хорошо разбирается в технике лабораторных работ.	Активно участвует в практической части программы, хорошо усвоил термины по специфике предмета. Стремится развивать навыки и искать углублённый материал.
Из чего всё состоит.	Частично усвоил раздел. Имеет представление о частицах, из которых состоит вещество.	Понимает разницу в понятиях «атом» и «химический элемент». Ознакомился с понятиями «металл», «неметалл», «металлоид».	Проявляет устойчивый интерес к новому для себя предмету. Усвоил зависимость свойств веществ от их строения. Осознаёт важность строения кристаллических решёток для понимания свойств веществ.	Раздел усвоен полностью. Творчески подходит к изучению и закреплению тем о строении атома. Проявляет инициативу в помощи другим учащимся.
Расчёты в химии.	Понимает количественные ха-	Сформированы поня-	Решает задачи по темам раз-	Активно работает сам, помо-

	<p>рактеристики атомов. Имеет представление о смысле химических формул.</p>	<p>тия о валентности, типах химических реакций.</p>	<p>дела. Активен в выполнении практической части программы.</p>	<p>гает в решении задач другим. Материал раздела усвоен на высоком уровне.</p>
<p>Газы, входящие в состав воздуха.</p>	<p>Сформировано представление о газах, входящих в состав воздуха. Понимает роль кислорода в природе.</p> <p>Промежуточный контроль усвоенного на занятиях материала выполнен с удовлетворительными результатами.</p>	<p>Способен объяснить методы, на которых основаны способы получения и собирания кислорода. Анализирует выполненные практические работы раздела. Решает задачи. Результаты промежуточного контроля имеют средние показатели.</p>	<p>Получает самостоятельно новые знания и навыки. Выполняет программу раздела полностью. Решает задачи. Промежуточная аттестация и тестирование выполнены с высокими результатами.</p>	<p>Проявляет ярко выраженные способности. С энтузиазмом участвует на всех занятиях, особенно интересуется практическими навыками. Выполняет программу по всем изученным темам. Может работать теоретически, практически.</p> <p>Результаты промежуточного теста высокие.</p>
<p>Водород. Вода. Измерение количества вещества.</p>	<p>Усвоил информацию о водороде как элементе и как веществе. Понимает роль воды в природе.</p>	<p>Разбирается в аномальных свойствах воды и понимает зависимость её свойств от строения. Имеет представление о количестве вещества.</p>	<p>Готовит материалы о роли водорода и воды в природе. Имеет чёткое представление о взаимосвязи количества вещества и массы, объёма, числа частиц.</p>	<p>Материал раздела усвоен на высоком уровне. Активно проявляет себя на семинарских занятиях при решении расчётных задач. Заинтересован в повышении уровня своего основного и</p>

				дополнительного образования.
Сложные неорганические соединения.	Умеет различать оксиды, основания, кислоты, соли по написанным формулам. Понимает роль индикаторов в химии.	Может приводить примеры использования неорганических соединений в быту и хозяйстве. Усвоил основные свойства сложных неорганических веществ.	Проявляет устойчивый интерес к химии. Выполняет практическую часть программы. Хорошо ориентируется в свойствах веществ, в необходимости использования индикаторов.	Решает задачи. Помогает в решении задач и уравнений другим учащимся. Активно участвует в закреплении тем в виде интеллектуальных игр и состязаний.
Закон химической гармонии.	Понимает, что закон Д.И. Менделеева – это общий закон природы. Осознаёт ценность его открытия для развития науки.	Ориентируется в ПСХЭ им. Д.И. Менделеева. Хорошо усвоил типы химической связи между частицами. Результаты итоговой аттестации по окончании учебного года удовлетворительны.	Комплексно подходит к формированию знаний о естественнонаучной картине мира, понимает взаимосвязь теории и эксперимента. Стремится продолжать более глубокое прикладное изучение предмета. Хорошо усвоены понятия типов химических связей, электроотрицательности, степени окисления Итоговый тест по предмету	Показывает глубокие знания, разбирается в темах раздела и формирует устойчивую взаимосвязь основных химических понятий. Креативен в достижении поставленных целей и задач курса. С энтузиазмом берётся за поиск новых знаний, отлично справляется с итоговой аттестацией и защитой работ.

			сдан на ВЫСОКИЙ балл.	
--	--	--	-----------------------	--

**Ведомость оценивания качества обученности учащихся при
итоговой аттестации**

Таблица 4

Ф.И. учащегося	Критерии оценивания							
	Становление химии как науки.	Техника лабораторных и практических работ.	Из чего всё состоит.	Расчёты в химии.	Газы, входящие в состав воздуха.	Водород. Вода. Измерение количества вещества.	Сложные неорганические соединения.	Закон химической гармонии.

Условные обозначения:

М – минимальный уровень

Б – базовый уровень

П – повышенный уровень

Т – творческий уровень

2.4. Оценочные материалы

Способы определения результатов.

Формами подведения итогов реализации программы являются:

- наблюдение;
- устный опрос;
- письменный опрос;
- творческая работа (индивидуальная или групповая);
- комбинированная проверка;
- беседа, учебная дискуссия;
- игра, викторина;
- демонстрации;
- тестирование.

Способы определения результатов.

В целях контроля и оценки результативности занятий проводятся вводный, текущий и итоговый контроль.

Виды, формы и методы контроля

Таблица 5

Виды контроля	Содержание	Формы и методы	Сроки контроля
Вводный	Развитие химии как науки с древнейших времён до нашего времени.	Опрос	Сентябрь
Текущий	Тема: Знакомство с лабораторным оборудованием.	Практическая работа	Сентябрь
Текущий	Тема: Способы разделения смесей и очистки веществ.	Практическая работа	Октябрь
Текущий	Тема: Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	Практическая работа	Октябрь
Текущий	Тема: Занимательные опыты: химия вокруг нас.	Практическая работа	Октябрь
Текущий	Тема: Ознакомление с образцами веществ.	Практическая работа	Ноябрь
Текущий	Тема: Расчёт массовой доли химического элемента в соединении.	Практическая работа	Ноябрь
Текущий	Тема: Консультации. Решение простейших химических задач.	Семинар	Ноябрь
Текущий	Тема: Признаки химической реакции – выделение газа, света и изменение запаха.	Практическая работа	Ноябрь
Текущий	Тема: Признак химической реакции – изменение цвета.	Практическая работа	Декабрь
Текущий	Тема: Признаки химической реакции – растворение и образование осадка.	Практическая работа	Декабрь
Текущий	Тема: Консультации. Решение простейших химических задач. Закрепление знаний.	Семинар	Декабрь
Текущий	Получение и собирание кислорода различными	Практическая работа	Декабрь

	способами.		
Текущий	Консультации. Решение простейших химических задач. Закрепление знаний.	Семинар	Декабрь
Промежуточный	Тема: Промежуточная аттестация. Тестирование. Защита творческих работ.	Семинар В случае необходимости может быть применен дистанционный зачет или тестирование.	Декабрь
Текущий	Тема: Викторина и конкурсы по изученным темам.	Интеллектуальные состязания	Январь
Текущий	Тема: Получение и соби- рание водорода различными способами.	Практическая работа	Январь
Текущий	Тема: Определение содержания воды в растении.	Практическая работа	Январь
Текущий	Тема: Консультации. Решение простейших химических задач на растворы. Закрепление знаний.	Семинар	Февраль
Текущий	Тема: Решение задач с использованием понятия «количество вещества».	Семинар	Февраль
Текущий	Тема: Викторина и конкурсы по изученным темам.	Интеллектуальные состязания	Февраль
Текущий	Тема: Ознакомление с образцами сложных неорганических веществ.	Практическая работа	Март
Текущий	Тема: Домашние индикаторы.	Практическая работа	Март
Текущий	Тема: Консультации. Решение задач. Закрепление знаний.	Семинар	Март
Текущий	Тема: Викторина и конкурсы по изученным темам.	Интеллектуальные состязания	Март
Текущий	Тема: Оксиды, основания, кислоты и соли в народном хозяйстве, технике, искусстве.	Семинар	Апрель

Текущий	Тема: Консультации. Решение задач на расчёты по химическим уравнениям. Закрепление знаний.	Семинар	Апрель
Текущий	Тема: Цепочки последовательных химических превращений.	Семинар	Апрель
Текущий	Тема: Игра «Многообразие химических веществ».	Интеллектуальное состязание	Апрель
Текущий	Тема: Викторина и конкурсы по изученным темам.	Интеллектуальные состязания	Апрель
Текущий	Тема: Консультации. Решение задач и цепочек превращений. Закрепление знаний.	Семинар	Май
Текущий	Тема: Консультации. Повторение изученного материала. Решение тестовых заданий.	Семинар	Май
Итоговый	Тема: Итоговая аттестация. Тестирование. Защита творческих работ.	Семинар В случае необходимости может быть применен дистанционный зачет или тестирование.	Май
Текущий	Тема: Викторина «Знатоки химии».	Интеллектуальное состязание	Май
Текущий	Тема: Консультации. Комментарии к проведению летних домашних опытов по химии.	Семинар	Май

2.5. Методические материалы

Методическое обеспечение программы.

Содержание программы позволяет формировать разновозрастные группы учащихся, т.к. носит общеразвивающий характер. В отдельных случаях занятия по программе могут быть перестроены в индивидуальный учебный план в связи с необходимостью применения индивидуальной образовательной траектории учащегося. Материал преподаётся с учётом психофизических, интеллектуальных и возрастных особенностей детей.

Методика работы по программе характеризуется общим поиском эффективных технологий, позволяющих конструктивно воздействовать как на

развитие умственных способностей учащихся, на решение их индивидуально-личностных проблем, так и на совершенствование среды их жизнедеятельности. Поэтому важное значение приобретает изучение материала детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации.

Алгоритм учебного занятия:

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии,

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

III этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний

Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

IV этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

Деятельность учащихся организовывается по-разному. Индивидуальная форма - углубленная индивидуализация обучения, когда каждому дается самостоятельное задание и предполагается высокий уровень познавательной

активности и самостоятельности каждого ребёнка. Групповая форма - предусматривает разделение группы учащихся на подгруппы для выполнения определенных одинаковых или различных заданий: игр, тестов, викторин, конкурсов (Таблица 6).

Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса

Таблица 6

По источнику передачи и восприятия учебной деятельности	По логике передачи и восприятия информации	По степени самостоятельности мышления	По степени управления учебной работой
Словесные	Индуктивные (от частного к общему)	Репродуктивные	Под руководством педагога
Наглядные	Дедуктивные (от общего к частному)	Проблемно-поисковые	Самостоятельная работа учащихся

Также при реализации данной общеобразовательной общеразвивающей программы предполагается использование методов контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности. Например, эффективными методами будут являться:

- наблюдение
- устный опрос
- письменный опрос
- творческая работа (индивидуальная или групповая)
- комбинированная проверка
- беседа, учебная дискуссия
- игра, викторина
- демонстрации
- тестирование

При осуществлении данной программы педагогом используется система **методов обучения**, которая учитывает вариативность содержания и многогранный характер деятельности учащихся. В ней представлены:

1. **Словесные методы обучения** (лекция, объяснение, рассказ, чтение; беседа, диалог (диалог педагога с учащимися, диалог учащихся друг с другом), консультация).

2. **Методы практической работы** (упражнения, письменные работы (конспект, выписки, составление тезисов (доклада), реферат, письменные ответы на вопросы).

3. **Метод наблюдения** (запись наблюдений, зарисовка, рисунки, проведение замеров (температуры воздуха; состояния воды, почвы и др.)).

4. **Исследовательские методы** (экспериментальные занятия: опыты, их постановка (реальная или виртуальная), проведение и обработка результатов опытов; работа с приборами).

5. **Метод проблемного обучения** (проблемное изложение материала: анализ истории научного изучения проблемы, выделение противоречий данной проблемы, эвристическая беседа; объяснение основных понятий, определений, терминов, поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа обучающимися на поставленную проблему).

6. **Наглядный метод обучения** (наглядные материалы: картины, рисунки, плакаты, фотографии; таблицы, схемы, диаграммы, чертежи, графики; демонстрационные материалы: модели, приборы, предметы (по возможности); демонстрационные опыты: по химии, физике, биологии; видеоматериалы, учебные и другие фильмы по предмету и прикладного характера (по искусству, медицине, профессиональной направленности).

Дидактические принципы построения воспитательно-образовательного процесса.

Главными задачи дидактики являются:

- описание и объяснение процесса обучения и условия его реализации;
- разработка более современных процессов обучения;
- организация учебного процесса;
- новые обучающие системы.

Выполнение этих задач основывается на следующих **принципах**:

Принцип научности: включает обоснование содержания образования в соответствии с современным уровнем развития науки, оценивание новых идей, концепций, модернизации учебно-воспитательного процесса.

Принцип сознательности и активности: основан на умении активизировать творческий потенциал учащегося, направить и развить его в нужном направлении, опираясь на упорство, настойчивость, активность. Осознание цели работы также дает положительный результат в обучении.

Принцип демократизации образования: заключается в предоставлении всем участникам педагогического процесса определенных свобод для саморазвития, саморегуляции, самоопределения и самообразования.

Принцип наглядности: целесообразность привлечения органов чувств к восприятию и переработке учебного материала. Задействование в учебном процессе зрительной, слуховой, тактильной и письменной памяти.

Принцип единства теории и практики: практика проверяет теорию, придаёт ей свойство истинности, а знания выступают эффективным средством совершенствования теории. Основная цель педагога - научить ребёнка применять на практике приобретенные знания и навыки.

Принцип доступности: основывается на глубоком знании уровня развития учащихся и их потенциальных возможностей – умственных, психических, физических и других. Это позволяет установить объём знаний, навыков, которые могут быть усвоены.

Принцип систематичности: включает в себя регулярность проводимых занятий и определённую систему в организации изучаемого материала. Систематичность в подаче материала, логика в его последовательности придаёт обучению стройность и целостность.

Принцип прочности усвоения знаний: служит основанием для дальнейшего развертывания учебного процесса, внедрение новых методов в его организацию и проведение. Принцип прочности может быть реализован при опоре на интеллектуальную и эмоциональную деятельность детей, организации обратной связи с помощью разных видов контроля, обеспечении многократных встреч учащихся с усваиваемым материалом в разнообразных упражнениях.

2.6. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» в редакции Федерального закона от 13.01.2012 № 12-ФЗ (извлечения).
3. Кочкаров Ж.А. Химия в уравнениях реакций : учебное пособие / Ж.А. Кочкаров. – Изд. 7-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2019. – 332, [1] с. – (Без репетитора). – С.1-25.
4. Кузьменко Н.Е. Начала химии : для поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков.—16-е изд., доп. и перераб. (эл.).—М. : Лаборатория знаний, 2016. – С.3-4, 34-63.
5. Иванов В.Г., Гева О.Н. Основы химии: Учебник. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2014. - 560 с. – С.3-4, 20-27.
6. «Карнавал молекул. Химия необычная и забавная / Михаил Левицкий»: Альпина нон-фикшн; Москва; 2019. – С.3-4, 54-57, 266-280.
7. Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии. <https://www.informika.ru>
8. Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. <http://www.hij.ru/>
9. <https://infourok.ru/>
10. <https://videouroki.net>
11. <https://uchportal.ru>
12. <https://studme.org>
13. <https://studfiles.net>
14. <https://rosuchebnik.ru>
15. <https://multiurok.ru>

Список литературы для учащихся и родителей:

1. Химия : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И.Е. Шиманович [и др.]; под. ред. И.Е. Шимановича. – Минск : Народная асвета, 2017. – 182 с. : ил.. – С.3-4, 21-24, 76-79, 115-118.
2. Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. <https://www.chemistry.narod.ru/>
3. <https://www.farosta.ru>
4. <https://www.uroki.net/docxim.htm>
5. <https://interneturok.ru/ru/school/chemistry/>
6. <https://videouroki.net>

7. <https://www.chem.msu.su/rus/elibrary> - Электронная библиотека по химии
8. https://www.chem.msu.su/rus/school_edu - Школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены.
9. <https://www.alhimik.ru> АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
10. <https://www.chemistry.narod.ru> Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
11. <https://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.
12. <https://www.chem.msu.su/zorkii/istkhim/materials.htm> - Учебные материалы по курсу "История и методология химии".