

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Комитет по образованию и связям с профессиональной школой

Нововаршавского муниципального района

МБОУ "Зареченская СОШ"

РАССМОТРЕНА

Руководитель МС



Марченко П.А.

№67 - ОД от «28» 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНА

**заместитель директора
по УВР**



Наумова Л.Г.

№ 67 - ОД от «28» 08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ "Зареченская СОШ"



Капцова С.А.

№67 - ОД от «28» 08 2025 г.

**Рабочая дополнительная общераз-
вивающая программа**

«Химия и мы»

**с использованием оборудования центра «Точка
роста»**

**естественнонаучной и технологической направ-
ленности**

для обучающихся 8-9 классов

Заречное 2025-2026

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Химия и мы» имеет естественнонаучную направленность и предназначена для дополнительного изучения химии на базовом уровне с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» обучающихся 14-15 лет.

Направление программы: естественнонаучное.

Актуальность программы: программа дополнительного образования заключается, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии. Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа «Химия и мы» даёт обучающимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

Особенности организации образовательного процесса: индивидуальная и групповая работа, при выполнении исследовательских и проектных работ.

Целевая группа – обучающиеся 14-15 лет.

Характеристика целевой группы: обучающиеся находятся в возрасте ранней юности. В данном возрасте ребенок стремится к самоопределению как личность и как человек, включенный в общественное производство, в трудовую деятельность. Ведущий тип деятельности в юношеском возрасте – учебно-профессиональная деятельность. Ранний юношеский возраст – период подготовки к будущей профессии. Идет выбор и осуществление профессио-

нального будущего – идет переход к профессиональному обучению. Учебная мотивация качественно меняется по структуре, ибо сама учебная деятельность является средством реализации жизненных планов будущего. Учение как деятельность, направлена на освоение знаний: идет структурная организация, комплектация, дополнение и внесение новой информации. Развитие самостоятельности, творческого подхода к решениям проблем, умение принимать такие решения, анализировать, конструктивно критически осмысливать существующие знания.

Формы проведения занятий и виды деятельности: занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

1. Групповая
2. Индивидуально-групповая
3. Индивидуальная

Трудоёмкость программы – 34 часа. Время на освоение программы дано примерно и может корректироваться исходя из целей и задач, поставленных педагогом, и индивидуальных возможностей обучающихся.

Режим занятий: продолжительность занятий установлена на основании СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Продолжительность одного занятия - 40 минут. Занятия проводятся один раз в неделю.

Форма обучения: очная.

Условия набора в коллектив: особых условий нет.

Условия формирования групп (наполняемость групп): до 18 человек.

Цель программы: формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений.

Задачи:

- 1) формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- 2) развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

3) воспитать элементы экологической культуры.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- 1) определение мотивации изучения учебного материала; оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- 2) повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- 3) оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией; владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

По направленности программы: Предметные:

В познавательной сфере: – давать определения изученных понятий; – описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии; – классифицировать изученные объекты и явления; – делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей; – структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

В ценностно-ориентационной сфере: – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека; – разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства; – строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

В трудовой сфере: – планировать и проводить химический эксперимент; – использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности: – оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	1	0,5	0,5
2.	«Вещества вокруг тебя, оглянись!»	9	2	7
3.	Химия в быту.	4	1	3
4.	«Увлекательная химия для экспериментаторов»	5	-	5
5.	Свойства веществ	3	3	-
6.	Многообразие веществ	11	2	9
7.	«Что мы узнали о химии?»	1	1	-
	Итого:	34	9,5	24,5

Содержание программы.

Раздел 1. Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности (1 час).

Знакомство школьников с основными методами исследования и оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Правила поведения в кабинете химии. Вводный инструктаж. Представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов. Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы. Демонстрация. Удивительные опыты. Лабораторная работа. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Раздел 2. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» (9 часов).

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода. Много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Питательная сода. Свойства и применение. Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека. Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи? Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке? Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

Лабораторная работа 1. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

Лабораторная работа 2. Свойства воды. Практическая работа 1. Очистка воды.

Лабораторная работа 3. Свойства уксусной кислоты.

Лабораторная работа 4. Свойства чая.

Лабораторная работа 5. Свойства мыла.

Лабораторная работа 6. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.

Лабораторная работа 7. Свойства растительного и сливочного масел.

Раздел 3. Химия в быту (4 часа).

Теория. Вещество и тело. Вещества вокруг нас и в нас самих. Свойства веществ: агрегатное состояние, цвет, запах, электропроводность, теплопроводность и т.д. Зачем нужно знать свойства веществ? Камень - первый объект изучения человека. Превращение веществ друг в друга. Химическая реакция. Признаки и условия течения химических реакций. Горение - одна из первых химических реакций, известных человеку. Роль огня в становлении человека. Легенды и мифы об огне. Вещества горючие и негорючие. Изучение реакции горения.

Практика. Лабораторные опыты: 1. Рассматривание предметов, сделанных из одного и того же вещества. 2. Рассматривание предметов, сделанных из разных веществ. 3. Рассматривание веществ с разными физическими свойствами. Практические работы: 1. Изучаем свойства веществ.

Раздел 4. «Увлекательная химия для экспериментаторов» (5 часов).

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Состав школьного мела. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторная работа 8. «Получение акварельных красок».

Лабораторная работа 9. «Мыльные опыты».

Лабораторная работа 10. «Как выбрать школьный мел».

Лабораторная работа 11. «Изготовление школьных мелков».

Лабораторная работа 12. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Раздел 5. Свойства веществ (3 часа).

Теория. Из чего состоят вещества? Делимо ли вещество до бесконечности? Атом - неделимая частица, составная часть всех веществ. Молекулы. Химический элемент. Вещества простые и сложные. Ознакомление с символами элементов. Символы H, O, S, P, C, I, Br, Cl, Si. Понятие химической формулы. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, перекристаллизация, перегонка, хроматография.

Игра-викторина «Химия вокруг меня».

Какие бывают вещества.

Теория. Классификация веществ на простые и сложные. Деление простых веществ на металлы и неметаллы. Символы металлов Al, Fe, Си, К, Na, Са, Ва, Mg, Ag, Аи, Hg, Ni, Cr, Mn. Кислород, его открытие. Получение кислорода из перманганата калия. Собиранье кислорода двумя способами: методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Определение кислорода. Горение серы, угля и железа в кислороде. Водород - самый легкий газ. История его открытия. Горение водорода "Гремучая смесь". Определение водорода, получение. Углекислый газ. Получение его из мрамора или мела. Опреде-

ление углекислого газа с помощью известковой воды. Состав воздуха. Изучение состава воздуха. Роль А.Лавуазье. Понятие об инертных газах. Неон, аргон, их применение. Кислоты. Кислоты в природе. Растворение кислот в воде. Действие серной кислоты на ткань. Меры предосторожности при работе с кислотами. Действие кислот на индикаторы. Основания. Растворение оснований в воде. Щелочи. Действие щелочей на организм человека. Меры предосторожности при работе со щелочами. Действие щелочей на индикаторы. Соли. Какие бывают соли? Соли в природе. Поваренная соль. Роль поваренной соли в истории человечества. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль для живых организмов.

Практика. Лабораторные работы: 1. Изучаем свойства металлов. 2. Рассмотрение сплавов меди и железа. 3. Обнаружение кислот в продуктах питания. 4. Действия индикаторов на кислоты и щелочи.

Язык химии.

Теория. Химия - наука о веществах. Какие бывают вещества? Металлы и неметаллы. Оксиды, кислоты, основания, соли. Физические и химические свойства веществ. Превращения веществ друг в друга. Признаки и условия течения химической реакции. Состав веществ. Химическая формула. Валентность. Определение валентности по химической формуле. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.

Изучаем химические реакции.

Теория. Сущность химической реакции. Типы химических реакций: разложения, замещения и обмена. Реакции экзо- и эндотермические. Реакции обратимые и необратимые. Скорость химических реакций.

Раздел 6. Многообразие веществ (11 часов).

Теория. Классификация и свойства веществ. Многообразие веществ. Классификация веществ по составу. Оксиды, их состав. Получение оксидов реакцией горения простых и сложных веществ. Составление уравнений реакции горения сложных веществ. Условия возникновения и прекращения горения. Медленное окисление. Меры предупреждения пожаров. Классификация оксидов на основные, кислотные, амфотерные. Кислоты, их состав, классификация на кислородосодержащие и бескислородные, на одноосновные, двухосновные и трехосновные. Кислотный остаток. Валентность кислотного остатка, роль кислот для организмов растений, животных и человека. Основания, их состав. Гидрооксогруппа. Щелочи и нерастворимые в воде основания, составление формул солей по валентности металла и кислотного остатка. Классификация солей на средние, кислые и основные. Пищевая сода и малахит как примеры кислой и основной солей, соли организмы в организме человека. Реакция нейтрализации.

Практика. Лабораторные работы: 1. Рассмотрение образцов оксидов, оснований, солей. 2. Исследование продукта горения угля в кислороде. 3. Ознакомление со свойствами гидроксидов натрия, кальция, меди (2) или железа (3). 4. Взаимодействие щелочей с кислотами. 5. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

Атом - составная часть веществ.

Теория. Атом. Сложный состав атома. Открытие электронов в атоме. Опыты Э.Резерфорда по открытию атомного ядра. Заряд атомного ядра. Модели атомов. Планетарная модель атома Э.Резерфорда. Абсолютная и относительная атомная масса. Состав ядер атомов. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Химический элемент - разновидность атомов с одинаковым зарядом ядра. Понятие об ионах. Практика. Изготовление модели атома.

Занятия с цифровой лабораторией по химии.

Раздел 7. «Что мы узнали о химии?» (1 час). Обобщение курса.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Основ- ные виды дея- тельно- сти уча- уча- щихся	Дата проведе- ния
		Всего часов	Теория	Практи- ка		
Раздел 1. Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. (1 час)						
1	Вводный инструк- таж по ТБ при про- ведении лабораторных ра- бот. Приборы для науч- ных исследований, лабораторное обо- рудование	1	0,5	0,5	Беседа Практи- ческое занятие	04.09.2025
Раздел 2. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» (9 часов).						
2-3	Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	2	1	1	Беседа Практи- ческое занятие	11.09.2025 18.09.2025
4-5	Свойства воды. Очистка воды.	2	1	1	Беседа Практи- ческое занятие	25.09.2025 02.10.2025
6	Свойства уксусной кислоты.	1		1	Беседа Практи- ческое занятие	09.10.2025
7	Свойства чая.	1		1	Беседа Практи- ческое занятие	16.10.2025

8	Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних усло- виях	1		1	Беседа Практи- ческое занятие	23.10.2025
9	Необычные свой- ства таких обыч- ных зеленки и йо- да.	1		1	Беседа Практи- ческое занятие	30.10.2025
10	Свойства расти- тельного и сливоч- ного масел	1		1	Беседа Практи- ческое занятие	13.11.2025
Раздел 3. Химия в быту (4 часа).						
11	Виды бытовых хи- микатов Разновидности моющих средств	1	1		Беседа Практи- ческое занятие	20.11.2025
12	Химия и космети- ческие средства	1		1	Беседа Практи- ческое занятие	27.11.2025
13- 14	Выведение пятен ржавчины, чернил, жира	2		2	Беседа Практи- ческое занятие	04.12.2025 11.12.2025
Раздел 4. «Увлекательная химия для экспериментаторов» (5 часов)						
15	«Получение аква- рельных красок». Состав акварель- ных красок. Пра- вила обращения с ними.	1		1	Беседа Практи- ческое занятие	18.12.2025
16	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.	1		1	Беседа Практи-	25.12.2025

	«Мыльные опыты».				ческое занятие	
17-18	Состав школьного мела. «Как выбрать школьный мел». «Изготовление школьных мелков».	2		2	Беседа Практическое занятие	15.01.2026 22.01.2026
19	«Определение среды раствора с помощью индикаторов». Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	1		1	Беседа Практическое занятие	29.01.2026
Раздел 5. Свойства веществ (3 часа).						
20	Свойства веществ, превращения веществ друг в друга.	1	1		Беседа Практическое занятие	05.02.2026
21	Изучение состава вещества - центральное звено химии.	1	1		Беседа Практическое занятие	12.02.2026
22	Какие бывают вещества Язык химии	1	1		Беседа Практическое занятие	19.02.2026
Раздел 6. Многообразие веществ (11 часов).						
23	Изучаем химические реакции	1	1		Беседа Практическое занятие	26.02.2026

24	Многообразие веществ	1			Беседа Практическое занятие	05.03.2026
25	Атом - составная часть веществ	1	1		Беседа Практическое занятие	12.03.2026
26-27	Определение pH растворов.	2		2	Беседа Практическое занятие	19.03.2026 02.04.2026
28	Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.	1		1	Беседа Практическое занятие	09.04.2026
29	Свойства бромной воды	1		1	Беседа Практическое занятие	16.04.2026
30	Плавление и кристаллизация серы	1		1	Беседа Практическое занятие	23.04.2026
31	Электролитическая диссоциация	1		1	Беседа Практическое занятие	30.04.2026
32	Сильные и слабые электролиты	1		1	Беседа Практическое занятие	07.05.2026
33	Влияние температуры на диссоциа-	1		1	Беседа	14.05.2026

	цию				Практи- ческое занятие	
Раздел 7. «Что мы узнали о химии?» (1 час).						
34	«Что мы узнали о химии?».	1	1		Беседа Практи- ческое занятие	21.05.2026

Условия реализации программы

Учебно-методическое обеспечение:

Для педагогов:

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк.- М.: Дрофа, 2008. – 187с.
2. Аналитическая биохимия. 10-11 классы: элективный курс/ авт.-сост. В.А. Храмов.- Волгоград: Учитель, 2007. - 97с.
3. Артемова О.В. Промышленная деятельность человека и здоровье. Программа межпредметного элективного курса по химии и биологии, 10 класс / Химия. Учебно-методический журнал для учителей химии и естествознания №11 (862). - М.: изд. дом Первое сентября, 2014. – стр. 27-30.
4. Менделеева Е.А. Химическая лаборатория на кухонном столе / Потенциал. Химия. Биология. Медицина. Журнал для старшеклассников и учителей, август 2011 (08). –М.: ООО «Азбука-2000»,2011. – стр. 63-70.
5. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. - М.: «Аркти», 1999.- 136 с.
6. Программы элективных курсов: Химия. 6-9 классы. Предпрофильное обучение. М.: Дрофа, 2008.
7. Программы элективных курсов: Химия. 10-11 классы. Профильное обучение. М.: Дрофа, 2006.
8. Современный урок. М.: Педагогический поиск, 2008-2011.
9. Химия в нашей жизни. Источник: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
- 10.Химия в повседневной жизни человека - роль, значение и воздействие на организм.
Источник: <https://nauka.club/khimiya/khimiya-v-zhizni-cheloveka.html>
- 11.Химия на службе человека. Источник: <http://fcior.edu.ru/card/>

Для обучающихся:

1. Занимательные задачи по химии / Сборник. Под ред. Н.Е. Дерябиной. – М.:ИПО «У Никитских ворот», 2010. - 48с.
2. Менделеева Е.А. Химическая лаборатория на кухонном столе / Потенциал. Химия. Биология. Медицина. Журнал для старшеклассников и учителей, август 2011 (08). –М.: ООО «Азбука-2000»,2011. – стр. 63-70.
3. Малышкина В. Занимательная химия. / Серия «Нескучный учебник»./С-П, «Тритон», 1998. - 576с.
4. Лаборатория научных экспериментов. Перевод с англ. Петра Лемени-Македона.- ООО «Издательство «Эксмо», 2012
5. Успенский Л. Фокусы. Загадки. Головоломки.- М.: Сокол,1996
6. 365 научных экспериментов.-HinklerBooksPtyLtd, 2010 Интернет ресурсы

7. Химия в повседневной жизни человека - роль, значение и воздействие на организм

Источник: <https://nauka.club/khimiya/khimiya-v-zhizni-cheloveka.html>

8. Химия на службе человека. Источник:

<http://fcior.edu.ru/card/1362/ponyatie-o-skorosti-himicheskikh-reakciy-temperatura-koncentraciya-katalizatory.html>

9. Химия нашей жизни. Источник: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Материально-техническое обеспечение:

ПК или ноутбук с возможностью выхода в Интернет.

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Справочные таблицы, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов, модели кристаллических решеток, модели атомов.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРА "ТОЧКА РОСТА":

- датчик температуры (термопарный);
- спиртовка;
- датчик температуры платиновый;
- термометр;
- датчик электропроводности;
- цифровой микроскоп;
- прибор для опытов с электрическим током;
- весы электронные;
- прибор для определения состава воздуха;
- датчик оптической плотности;
- датчик pH;
- дозатор объема жидкости;
- бюретка;
- датчик давления;
- магнитная мешалка.

Штативы лабораторные, штативы для пробирок, пробирки, пробиркодержатели, мерные цилиндры, химические стаканы, колбы, весы лабораторные с разновесами, воронки, стеклянные палочки, фильтровальная бумага, спички, комплекты реактивов, наборы индикаторов.

Информационно-образовательные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"

<http://pedsovet.org/> - Педсовет.org. Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий

<http://www.uroki.net/> - UROKI.NET. На страницах этого сайта Вы найдете поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, сценарии школьных праздников классные часы, методические разработки, конспекты уроков, лабораторные, контрольные работы и множество других материалов

<http://festival.1september.ru/subjects/4/> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Разработки уроков по химии

<http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755> - Сетевое объединение методистов – это сайт, предназначенный для методической поддержки учителей-предметников. В нем размещаются различные материалы по химии: методические разработки уроков, лабораторные работы, тесты и контрольные работы, олимпиады, видеоопыты, химические задачи, интернет-учебники по химии и многое другое

<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации

<http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии. Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

<http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения

<http://roctest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry> - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравне-

ний и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы педагогу дополнительного образования достаточно иметь высшее педагогическое образования; владеть навыками работы с информационными технологиями.

Список литературы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р)
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Минобрнауки России Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 23.08.2017 N 816
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Письмо Министерства образования Омской области от 12.02.2019 «Методические рекомендации по разработке и проведению экспертизы дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы».
7. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации Методические рекомендации по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 19.03.2020 № ГД-39/04.

