

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕВЕРСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 19
ПОСЕЛКА ОКТЯБРЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕВЕРСКИЙ РАЙОН
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА РЫЖОВА ВАСИЛИЯ КУЗЬМИЧА**

Принята на заседании
педагогического совета
от « 12 » апреля 2024 г.
Протокол № 7

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 19
пос. Октябрьского имени Рыжова В.К.
МО Северский район
_____ С.В. Крылова
« ____ » _____ 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Естественно-научной направленности

"Занимательная химия"

(наименование программы)

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной центра
«Точка роста»)

Уровень программы: *базовый*
Срок реализации программы: *1 год (68 ч.)*
Возрастная категория: *от 14 до 16 лет*
Состав группы: *до 10 человек*
Форма обучения: *очная*
Вид программы: *модифицированная*
Программа реализуется на бюджетной основе
ID – номер Программы в Навигаторе

Автор-составитель:
Алехина Наталия Олеговна
педагог ДОП образования

пос. Октябрьский, 2024 г.

Содержание

Введение		3
Нормативно-правовая база		
1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования	3
1.1.	Пояснительная записка программы	4
1.2.	Цели и задачи	6
1.3.	Содержание программы	7
1.4.	Планируемые результаты	8
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1.	Календарный учебный график	9
2.2.	Условия реализации программы	21
2.3.	Формы аттестации	22
2.4.	Оценочные материалы	22
2.5.	Методические материалы	23
2.6.	Раздел воспитания, календарный план воспитательной работы	23
2.7.	Список литературы	27
2.8.	Приложения	28

Введение

Данная программа направлена на формирование устойчивых знаний, трудовых умений и навыков, а также предусматривает расширение кругозора детей в области естественно-научной дисциплины «Химия», привитие им гармонического, физического, умственного, эстетического и нравственного воспитания и развития.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Нормативно-правовая база

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р.
4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 года.
5. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), Москва, 2015 года - Информационное письмо 09-3242 от 18 ноября 2015 года.
7. Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 года №ВБ-976/04
8. Национальный проект «Образование» утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. №16.).
9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р).

10. Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 года № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 17 декабря 2021 года, регистрационный № 66403).

11. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. N ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций".

12. Краевые методические рекомендации по проектированию общеобразовательных общеразвивающих программ (2020 год).

13. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных программ: требования и возможность вариативности: учебно-методическое пособие И.А. Рыбалевой, 2019 год.

14. Методические рекомендации по разработке и реализации раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (разработаны ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания»).

15. Устав МБОУ СОШ № 19 имени Героя Советского Союза Рыжова В.К. пос. Октябрьского МО СЕВЕРСКИЙ РАЙОН.

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

1.1. Пояснительная записка

Направленность и вид программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» имеет естественно-научную направленность.

Актуальность программы

Данная программа является наиболее актуальной на сегодняшний день, так как в современном мире ребенок окружен цифровыми технологиями и познает все с помощью телевидения, интернета.

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

Программа «Занимательная химия» предусматривает реализацию компонентов «Профориентационная работа» и «Воспитательная работа». Это является актуальным с учётом необходимости реализации задач Концепции развития дополнительного образования детей, что продиктовано уровнем развития общества, а также задач, стоящих перед системой образования в целом.

Программа призвана пробуждать и повышать у учащихся интерес к дальнейшему освоению таких профессии как инженер-химик, лаборант химического анализа, химик-технолог, агротехник, медицинская сестра, технолог общественного питания и другие, вырабатывать положительное отношение к труду, формировать профориентационное самоопределение ребенка.

Данная программа способствует развитию познавательных интересов учащихся, что служит основой для дальнейшего роста профессионального мастерства. Целью профориентационной работы является расширение знаний о мире профессий, формирование интереса к трудовой деятельности.

Реализация воспитательной работы с учащимися проходит как в учебном процессе, так и во внеучебное время. Воспитание, наряду с обучением, является неотъемлемой частью педагогического процесса в творческом объединении. Целью воспитательной работы с учащимися является всестороннее развитие социализированной личности, обладающей социальной активностью и качествами гражданина Российской Федерации. Выполнению данной цели способствуют проводимые мероприятия в течение учебного года.

Новизна заключается в том, что в программу включён воспитательный компонент (разработан календарный план воспитательной работы) и профориентационный компонент (в календарный учебный график добавлены темы связанные с выбором профессии).

Педагогическая целесообразность.

Программой предусмотрены задания, как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. При коллективном обсуждении результатов дается положительная оценка деятельности ребенка, тем самым создается благоприятный эмоциональный фон, способствующий формированию естественно-научного мышления.

Отличительные особенности программы.

Внедрение оборудования цифровой лаборатории центра «Точка роста» позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения

учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося.

Адресат программы

Дополнительная образовательная программа «Занимательная химия» адресована как юношам, так и девушкам 14 - 16 лет. Наполняемость группы 1 года обучения – до 10 чел. Набор учащихся в группы проходит с учетом интереса и желания детей. Программа ориентирована на выявление способностей каждого ребенка, активное включение его в новое для него образовательное пространство и включает работу с детьми ОВЗ

Уровень программы, объем и сроки реализации

Учебная программа рассчитана на 1 год обучения.

8-9 класс —68 часов.

Форма обучения – очная. При реализации программы (или ее частей) может применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Уровень программы – базовый.

Особенности организации образовательного процесса.

Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения и практические работы. При этом предполагается, что изучение материала программы, связанного с практическими работами, должно предваряться необходимым минимумом теоретических сведений. Программа направлена на формирование прочных навыков и умений в индивидуальной трудовой деятельности у обучающихся.

Работа с детьми проводится в коллективной форме.

Основная часть материала отводится практическим занятиям, которые включают в себя выполнение лабораторных опытов в соответствии с правилами техники безопасности, обязательными для соблюдения в кабинете химии.

1.2. Цель и задачи программы **расписать на каждый год**

Цель программы:

- **Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;**
- введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности **при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ,** в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».
- вовлечение учащихся в проектную деятельность.

Для достижения поставленной цели программа ставит следующие **задачи:**

Предметные:

- сформировать умения и навыки работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
- научить соблюдать правила техники безопасности при работе с кислотами и другими веществами.

Личностные:

- воспитывать трудолюбие;
- научить логически мыслить и анализировать результаты своей работы по проведению химических экспериментов;
- самостоятельно принимать решения и нести коллективную ответственность за действия своих одноклассников;
- сформировать у учащихся определенный элементарный опыт профессиональных действий, ранней профессиональной ориентации.

Метапредметные:

- развивать у детей способность к труду и любовь к работе;
- развить мыслительные и познавательные процессы.

1.3. Содержание программы **2024-2025 учебный год**

Дополнительного образования «Занимательная ХИМИЯ» для 8 класса (68 часов) с использованием оборудования цифровой лаборатории «Точка роста»

Раздел 1. Основы экспериментальной химии (22 ч)

Химия – экспериментальная наука. Вводный инструктаж по ТБ

Демонстрационный эксперимент № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»

Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии

Лабораторный опыт №1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия

Лабораторный опыт № 2. «До какой температуры можно нагреть вещество?»

Лабораторный опыт №3. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Лабораторный опыт № 4. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

Лабораторный опыт № 5. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»

Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси

Лабораторный опыт №6. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков).

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

Лабораторный опыт №7. Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита.

Лабораторный опыт №8. Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды (растительного масла и воды).

Практическая работа № 2. Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка).

Физические и химические явления.

Демонстрационный эксперимент № 2. «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»

Лабораторный опыт №9. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина.

Лабораторный опыт №10. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой.

Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.

Демонстрационный опыт № 3. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»

Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химический знак. Простые вещества: металлы и неметаллы.

Лабораторный опыт № 11. Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств.

Лабораторный опыт №12. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).

Сложные вещества их состав и свойства.

Лабораторный опыт № 13. Знакомство с образцами сложных веществ, минералов и горных пород. Описание свойств.

Демонстрационный эксперимент № 4. «Разложение воды электрическим током»

Лабораторный опыт № 14. Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости».

Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества.

Демонстрационный эксперимент № 5. «Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)»

Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества.

Названия сложных веществ. Реактивы. Этикетки.

Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования.

Закон сохранения массы веществ.

Демонстрационный эксперимент № 6. «Закон сохранения массы веществ»

Химические превращения. Химические реакции.

Лабораторный опыт № 15. Признаки протекания химических реакций:

нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия.

Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций

Типы химических реакций

Лабораторный опыт № 16. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II); взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

Подготовка к ГИА, ВПР.

Тестовый контроль: «Основы экспериментальной химии».

Раздел 2. Практикум по изучению газов: кислорода и водорода (7 ч)

Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории

Демонстрационный эксперимент № 7. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»

Химические свойства кислорода. Оксиды.

Лабораторный опыт №17. «Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде»

Лабораторный опыт №18. «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде»

Лабораторный опыт №19. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния).

Подготовка к ГИА, ВПР

Воздух и его состав.

Демонстрационный эксперимент № 8. «Определение состава воздуха»

Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с водородом.

Проверка на чистоту. Гремучий газ.

Демонстрационный эксперимент № 9. «Получение и собирание водорода в лаборатории. Опыт Кавендиша»

Химические свойства водорода. Применение.

Демонстрационный эксперимент № 10. «Получение водорода реакцией алюминия со смесью сульфата меди и хлорида натрия»

Демонстрационный эксперимент № 11. «Занимательные опыты с водородом: летающая банка, взрывающиеся пузыри, летающие мыльные шарики.

Тестовый контроль: «Практикум по изучению газов: кислорода и водорода».

Раздел 3. Практикум по изучению свойств воды и растворов (9 ч)

Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез.

Лабораторный опыт № 20. «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

Физические и химические свойства воды.

Лабораторный опыт № 21. Окраска индикаторов в нейтральной среде

Лабораторный опыт № 22. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоема.

Вода — растворитель. Растворы.

Лабораторный опыт № 23. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»

Насыщенные и ненасыщенные растворы.

Лабораторный опыт № 24. «Наблюдение за ростом кристаллов»

Лабораторный опыт № 25. «Пересыщенный раствор»

Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику»

Кристаллогидраты.

Лабораторный опыт № 26. «Определение температуры разложения кристаллогидрата»

Подготовка к ГИА, ВПР

Тестовый контроль: «Практикум по изучению свойств воды и растворов».

Раздел 4. Основы расчетной химии (4 ч)

Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям.

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.

Обработка экспериментальных данных с использованием цифровой лаборатории «Точка роста». Чтение графиков, диаграмм

Раздел 5. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений (12 ч)

Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

Лабораторный опыт № 27. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.

Лабораторный опыт № 28. Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора.

Лабораторный опыт № 29. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой.

Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.

Лабораторный опыт № 30. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося гидроксида с помощью индикатора.

Лабораторный опыт № 31. «Определение рН различных сред»

Практическая работа № 4 «Определение рН растворов кислот и щелочей»

Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Применение оснований.

Лабораторный опыт № 32. «Реакция нейтрализации».

Демонстрационный эксперимент № 12. «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»

Лабораторный опыт № 33. Взаимодействие растворов кислот со щелочами.

Лабораторный опыт № 34. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида меди (II)).

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Лабораторный опыт № 35. Получение амфотерных оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка (II)).

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.

Химические свойства кислот

Лабораторный опыт № 36. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.

Лабораторный опыт № 37. Взаимодействие оксида меди (II) и оксида цинка с раствором серной кислоты.

Лабораторный опыт № 38. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями.

Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей

Практическая работа № 5. «Получение медного купороса»

Свойства солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений

Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»

Подготовка к ГИА, ВПР

Тестовый контроль: «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений».

Раздел 5. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности (16ч)

Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.

Практическая работа №7. Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки; капилляров; простейших узлов; простейших приборов)

Химический анализ: качественный и количественный

Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности.

Выбор темы проекта. Планирование деятельности.

Подготовка проекта. Сбор информации по данной теме. Моделирование проектной деятельности.

Выполнение учебных проектов, опытно-экспериментальных работ.

Практические работы №8-12 по темам проектов учащихся

Подготовка учебных проектов к защите

Промежуточная аттестация. Защита проектов

Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико- ориентированных заданий

Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико -ориентированных заданий

Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся за курс «ХИМИЯ», 8 класс.

Тестовый контроль.

1.4. Планируемые результаты **переделать в соответствии с задачами**

Предметные:

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления,
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Личностные:

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

Метапредметные:

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

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

2.1. Календарный учебный график

8 класс

№	Дата	Тема занятий	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. «Основы экспериментальной химии» (22 часа)						
1.		Демонстрационный эксперимент № 1	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Устный опрос
2.		Практическая работа № 1	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Устный опрос
3.		Лабораторный опыт № 1	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Устный опрос
4.		Лабораторный опыт № 2	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Устный опрос

5.		Лабораторный опыт № 3	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Устный опрос
6.		Лабораторный опыт № 4	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Устный опрос
7.		Лабораторный опыт № 5	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Устный опрос
8.		Лабораторный опыт № 6	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Устный опрос
9.		Лабораторный опыт № 7	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
10.		Лабораторный опыт № 8	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
11.		Практическая работа № 2	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
12.		Демонстрационный эксперимент № 2	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
13.		Лабораторный опыт № 9	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
14.		Лабораторный опыт № 10	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
15.		Демонстрационный эксперимент № 3	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
16.		Лабораторный опыт № 11	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
17.		Лабораторный опыт № 12	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
18.		Лабораторный опыт № 13	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
19.		Демонстрационный	1	Практическое	Кабинет	

		эксперимент № 4		ское занятие	химии	
20.		Лабораторный опыт № 14	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
21.		Демонстрационный эксперимент № 5	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
22.		Демонстрационный эксперимент № 6	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
Раздел 2. «Практикум по изучению газов: кислорода и водорода» (7 часов)						
25.		Демонстрационный эксперимент № 7, Лабораторный опыт № 17	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
26.		Лабораторный опыт № 18	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
27.		Лабораторный опыт № 19	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
28.		Демонстрационный эксперимент № 8	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
29.		Демонстрационный эксперимент № 9	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
30.		Демонстрационный эксперимент № 10	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
31.		Демонстрационный эксперимент № 11	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
Раздел 3. «Практикум по изучению свойств воды и растворов» (9 часов)						
32.		Лабораторный опыт № 20	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
33.		Лабораторный опыт № 21	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	
34.		Лабораторный опыт № 22	1	Практиче ское занятие	Кабинет химии	

35.		Лабораторный опыт № 23	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
36.		Лабораторный опыт № 24	1	Кабинет химии	Кабинет химии	
37.		Лабораторный опыт № 25	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
38.		Практическая работа № 3	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
39.		Лабораторный опыт № 26	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
40.		Подготовка к ГИА, ВПР	1	Практическое занятие	Кабинет химии	Тестовый контроль
41						
42						
Раздел 4. «Основы расчетной химии» (4 часа)						
41.		Вычисления по химическим уравнениям	2	Теоретическое занятие	Кабинет химии	Самостоятельная работа
42.		Решение задач с использованием понятий «Постоянная Авогадро», «моль», «количество вещества», «молярный объем газов»	2	Теоретическое занятие	Кабинет химии	Контрольная работа
Раздел 5. «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений» (12 часов)						
43.		Лабораторный опыт № 27, лабораторный опыт № 28	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
44.		Лабораторный опыт № 29	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
45.		Лабораторный опыт № 30, лабораторный опыт № 31	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
46.		Практическая работа № 4, лабораторный опыт № 32	1	Практическое занятие	Кабинет химии	

47.		Демонстрационный эксперимент № 12	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
48.		Лабораторный опыт № 33, лабораторный опыт № 34	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
49.		Лабораторный опыт № 35	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
50.		Лабораторный опыт № 36	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
51.		Лабораторный опыт № 37	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
52.		Лабораторный опыт № 38	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
53.		Практическая работа № 5	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
54.		Практическая работа № 6	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
Раздел 6. «Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности» (14 часов)						
55.		Практическая работа № 7	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
56.		Практическая работа № 8	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
57.		Практическая работа № 9	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
58.		Практическая работа № 10	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
59.		Практическая работа № 11	1	Практическое занятие	Кабинет химии	
60.		Практическая работа № 12	1	Практическое занятие	Кабинет химии	

61.		Подготовка к ГИА, ВПР	2	Теоретическое занятие самостоятельное выполнение задания	Кабинет химии	
62.		Подготовка к ГИА, ВПР	2	Теоретическое занятие самостоятельное выполнение задания	Кабинет химии	Тестирование
63.		Обобщение и систематизация знаний за курс химии 8 класса	1	Теоретическое занятие самостоятельное выполнение задания	Кабинет химии	
Итого:			68			

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в просторном, светлом помещении, отвечающем санитарно-гигиеническим требованиям, с достаточным дневным и вечерним освещением. Учебное оборудование включает комплект мебели, инструменты и приспособления, необходимые для организации занятий, хранения наглядных пособий и учебных материалов.

Методическое обеспечение:

- Информационная и справочная литература.
- Разработки и конспекты занятий.
- Наглядные тематические пособия.

Материалы и инструменты:

- фетр;
- флис, ткань, мех;
- пряжа для вязания;
- нитки катушечные разных цветов;

- тесьма, сутаж, цветные ленты, пуговицы, элементы отделки и т. д.;
- синтепон, вата;
- бисер, бусины;
- ножницы, крючки для вязания, иголки;
- мел, клей ПВА, краски, кисти, карандаши;
- самоклеящаяся цветная бумага;
- картон, цветная бумага, фломастеры и цветные карандаши.
- **Информационное обеспечение** – аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

Кадровое обеспечение: занятия проводит педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории Мезенцева Ю.Г., имеет высшее педагогическое образование.

2.3. Формы аттестации

Педагогический контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в несколько этапов.

I. Промежуточный контроль.

- Фронтальная и индивидуальная беседа.
- Решение ситуационных задач направленных на проверку умений использовать приобретенные знания на практике.
- Промежуточный контроль предусматривает участие в конкурсах и выставках декоративно-прикладного творчества разного уровня.

II. Итоговый контроль

Итоговый контроль проводится по сумме показателей за всё время обучения в творческом объединении, а также предусматривает выполнение творческой работы по собственным эскизам с использованием различных материалов.

Конечным результатом выполнения программы предполагается участие в выставках, смотрах и конкурсах различных уровней.

2.4. Оценочные материалы

Формы подведения итогов реализации программы

Год обучения	Начальная диагностика	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация

Диагностика результатов

Диагностика результатов осуществляется с помощью текущего, промежуточного и итогового контроля.

Текущий контроль осуществляется путем поурочной беседы-опроса, где обучающийся объясняет, чем он занимался на предыдущем занятии, с каким инструментом и материалом работал, какой вид деятельности выполнял, чему научился.

Промежуточный – путем выполнения самостоятельных работ по итогам полугодия, где при выполнении игрушек, изделий, поделок обучающиеся должны продемонстрировать свои навыки и умения, полученные в ходе занятий на данном этапе.

Итоговый – путем проведения выставок по итогам учебного года. Высшая оценка для участника – получение призового места.

2.5. Методические материалы

В процессе реализации программы используются разнообразные методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседы, работа с книгой, демонстрация, упражнение, практические работы репродуктивного и творческого характера, методы мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, познавательная игра, проблемно-поисковый, ситуационный, экскурсии.

На занятиях используются следующие современные образовательные технологии: технология группового обучения, игровая, личностно-ориентированная технология, технологии дифференцированного обучения, модульная, здоровьесберегающая, дистанционные технологии.

2.6. Раздел воспитания, календарный план воспитательной работы

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций культуры декоративно-прикладного искусства; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование и развитие личностного отношения детей к занятиям творчеством, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- освоение детьми понятия о своей российской культурной принадлежности (идентичности);
- принятие и осознание ценностей искусства, литературы, музыки, традиций, праздников, памятников, святынь народов России;
- воспитание уважения к жизни, достоинству, свободе каждого человека, понимания ценности жизни, здоровья и безопасности (своей и других людей), развитие физической активности;
- формирование ориентации на солидарность, взаимную помощь и поддержку, особенно поддержку нуждающихся в помощи;
- воспитание уважения к труду, результатам труда, уважения к старшим;
- воспитание уважения к культуре народов России, мировому художественному искусству;
- развитие творческого самовыражения в декоративно-прикладном творчестве, реализация традиционных и своих собственных представлений об эстетическом обустройстве общественного пространства.

Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация творческих выставок, участие в конкурсах, проведение мастер-классов с участием родителей (законных представителей),

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и

самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Уроки мужества».	ежемесячно	Фотоматериалы о проведении мероприятия
2.	Краевой месячник «Безопасная Кубань». Викторина «Путешествие в страну дорожных знаков».	сентябрь	Фотоматериалы о проведении мероприятия
3.	Выставка творческих работ	октябрь	Фотоматериалы

	посвященная Дню Учителя.		проведении мероприятия
4.	МК по изготовлению открытки «В подарок учителю...»	октябрь	Фотоматериалы проведения мероприятия
5.	Викторина посвященная Дню народного единства «Моя Кубань – мой дом родной».	ноябрь	Фотоотчет о проведении викторины
6.	Выставка творческих работ посвященная Дню Матери.	ноябрь	Фотоотчет о проведении мероприятия
7.	Конкурсно-игровая программа «Когда ты рядом, жизнь светлей!»	ноябрь	Фотоотчет о проведении мероприятия
8.	Выставка работ посвященная Международному Дню инвалидов.	декабрь	Фотоматериалы
9.	МК по изготовлению новогодних украшений вместе с родителями «Мастерская Деда Мороза»	декабрь	Фотоотчет о проведении мероприятия
10.	Познавательная игровая программа «Новый год шагает по планете»	январь	Фотоотчет.
11.	Беседа «О героях былых времен»»	январь	Фотоотчет.
12.	Месячник оборонно-массовой и военно-патриотической работы.	февраль	Фотоматериалы.
13.	Выставка творческих работ посвященная Международному женскому дню.	март	Фотоотчет.
14.	Викторина «Тайны космоса» ко Дню космонавтики.	апрель	Фотоматериалы.
15.	Международный день экологических знаний. Экологическое воспитательное мероприятие "Квест-игра "День экологических знаний""	апрель	Фотоматериалы.
16.	Открытый урок посвященный Дню Победы. «О той весне...»	май	Фотоотчет.

2.7. Список литературы, рекомендованный для педагога.

- 1.Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов.— М.: Химия, 2000.— 328 с.
- 2.Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974 .Пер. с нем.— Л.: Химия, 1979.— 392 с.
- 3.Дерпгольц В. Ф. Мир воды.— Л.: Недра, 1979.— 254 с.
- 4.Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006.— 322с.
- 5.Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимица А.И., Оржековский П.А.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 .— 229 с.
- 6.Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н.Ш., Петрова Т.Н., Рахматуллина И. Ф.— Казань: Казан. гос. технол.ун-т., 2006.— 24 с.
- 7.Леенсон И.А.100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие.— М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002.— 347 с.
- 8.Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость.— М.: ООО «Издательство Астрель, 2002.— 192 с.
- 9.Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии.— М.: Химия, 1971.— С.71—89.
- 10.Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе.— М.: Просвещение, 1987.—240 с.
- 11.Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д.Третьякова.Т.1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е.Тамм, Ю. Д.Третьяков.— М.: Издательский центр «Академия», 2004.—240 с.
- 12.Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире.— М.: Педагогика, 1976.— 96 с.
- 13.Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе.— М.: Яуза-пресс.2011.— 208 с.
- 14.Сусленникова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов.— Л.: Химия, 1967.— 139 с.
- 15.Фарадей М. История свечи: Пер.с англ./Под ред.Б. В. Новожилова.— М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы,1980.— 128 с., ил.— (Библиотечка «Квант»)
- 16.Хомченко Г.П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции.— М.: Просвещение, 1989.— 141 с.
- 17.Энциклопедия для детей.Т.17.Химия / Глав.ред.В. А.Володин, вед.науч.ред.И.Леенсон.— М.: Аванта +, 2003.— 640 с.
- 18.Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер.с фин.—М.: Компас Гид, 2019.— 153 с.
- 19.Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989.— 191 с.

20. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы.

<http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.

21. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности.

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

22. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://school-collection.edu.ru/catalog>.

23. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://fcior.edu.ru/>

Список литературы, рекомендованный для детей.

1. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия. 8 класс — М.: Просвещение., 2022 г.

2. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия. 9 класс — М.: Просвещение., 2022 г.

3. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.

4. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.

5. Уроки химии в 9 классе: методическое пособие/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков, И.В. Аксенова. - Москва: Просвещение, 2022 г.

6. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций – М. :Просвещение , 2020 г.

7. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение, 2021 г.

8. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение, 2020 г.

9. Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете химии и в школьной библиотеке).

10. Электронные образовательные ресурсы.

