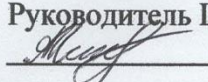


МКОУ «Вернегакваринская школа-сад»

Утверждаю:
Директор школы  /Исмаилов М.М./
Приказ №13 от «7» сентября 2023 г.

Рассмотрено:
на заседании естественно-научного ШМО
МКОУ «Вернегакваринская школа-сад»
Протокол №1 от 30.08.2023 г.

Согласовано:
Руководитель Центра «Точка Роста»
 / Исмаилов А. М. /

Центр образования цифрового
и гуманитарного профилей



Дополнительная
общеобразовательная
программа

«Юный химик»

(9 класс)

Разработчик программы:
учитель химии
Исмаилов Магомед Магомедович

с. Верхнее Гаквари – 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Юный химик» для обучающихся 8-9 классов на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее ФОП) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС ООО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Примерной программе воспитания.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Юный химик» разработана в соответствии с:

- Законом РФ «Об образовании в РФ» № 273 от 29.12.2012 г.,
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. №287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021г. № 64101);
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 18.05.2022г. №370 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023г. № 74223);
- Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с Государственным стандартом общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);
- Методических рекомендаций министерства просвещения Российской Федерации по «Реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

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.

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.

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 136 часов:

8 класс —68 часов;

9 класс —68 часов.

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. Формируемые знания

должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

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

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет *создать условия*:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Цель и задачи

- 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.

Комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной

деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В 7—8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- 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 результаты

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.

Предметные результаты

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 реакционноного 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.

Формы контроля

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

Ученик научится:

- использовать разные приемы поиска информации на персональном компьютере в образовательном пространстве с использованием оборудования цифровой лаборатории;
- использовать различные способы хранения и визуализации информации, в том числе, в графической форме

Формирование компетентности в области опытно-экспериментальной и проектной деятельности

Ученик научится планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы, приемы, адекватные исследуемой проблеме.

Ученик получит возможность научиться самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект по естественнонаучной направленности.

Учет результатов внеурочной деятельности

Формы и периодичность контроля

Входной контроль проводится в начале учебного года для проверки начальных знаний и умений обучающихся.

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

Тестовый контроль осуществляется по окончании изучения каждого раздела.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися основ опытно-экспериментальной и проектной деятельности данного курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия».

Критерии оценки результатов освоения программы курса

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний, низкий.

Высокий уровень: обучающийся демонстрирует высокую ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет инициативу, не пропускает занятия без уважительной причины, демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций, владеет на высоком творческом уровне приобретёнными в ходе изучения программы умениями и навыками;

Средний уровень: обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет хороший уровень знаний и компетенций; инициативы не проявляет, но способен поддерживать инициатора в предлагаемом поле деятельности, в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

Низкий уровень: обучающийся демонстрирует недостаточную ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, посещает занятия от случая к случаю, показывает удовлетворительный уровень знаний и компетенций, в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

№ п/п	Тема урока	Формы работы с обучающимися	Электронные образовательные ресурсы	Кол-во часов	Дата	Информационная поддержка учебник <i>Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: 9кл.</i>	Использование оборудования «Точка роста»
Введение в курс «Экспериментальная химия-9» (2 ч)							
1.	Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная. ТР Демонстрационный опыт № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал http://www.hij.ru Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей» http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике	1			Техника безопасности в кабинете химии центра «Точка Роста». Знакомство с оборудованием.
2.	Входное тестирование по теоретическим и практическим знаниям за 8 класс	Тестирование		1			
Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (15ч) Тема 1. Химические реакции (6 ч)							
3.	Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»	Выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://rushim.ru/books/books.htm Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet http://www.chem.msu.su/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия http://elementy.ru/chemistry				Датчик температуры (термопарный), спиртовка
4.	ОВР в экспериментальной химии Лабораторный опыт № 1 «Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода»	Выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с	Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии http://www.chemnet.ru Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»	1		§ 1,	Датчик температуры платиновый

		техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия» http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала				
5.	Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. <i>Демонстрационный опыт № 2</i> Примеры экзо- и эндотермических реакций. <i>Демонстрационный опыт № 3</i> «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://www.alhimik.ru Всероссийская олимпиада школьников по химии http://chem.rusolymp.ru Органическая химия: электронный учебник для средней школы	1		§ 2	Датчик температуры платиновый
6.	Скорость химических реакций <i>Демонстрационный опыт № 4</i> Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. <i>Лабораторный опыт № 2</i> «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций»		http://sysmanova.narod.ru Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт http://kontren.narod.ru Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета	1		§ 3	Датчик pH
7.	<i>Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. ТБ ТР</i> <i>Лабораторный опыт № 3</i> «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	Практическая работа	http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии http://www.xumuk.ru Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании	1			Датчик напряжения
8.	Подготовка к ГИА	Решение типовых примеров контрольно-измерительных материалов	http://www.himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал http://www.hij.ru Химоза: сообщество учителей химии на	1			

			портале «Сеть творческих учителей»				
Тема 2. Электролитическая диссоциация (9 ч)							
9.	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Демонстрационный опыт №4 Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. Демонстрационный опыт №5 «Электролиты и неэлектролиты»	. Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии http://rushim.ru/books/books.htm Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet http://www.chem.msu.su/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия	1		§ 6	Датчик электропроводности
10.	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникоа химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике http://rushim.ru/books/books.htm Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemne	1		§ 7	Реактивы и химическое оборудование Реактивы и химическое оборудование
11.	Сильные и слабые электролиты. Лабораторный опыт № 4 «Сильные и слабые электролиты»	Практическая работа	http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry Дистанционные эвристические олимпиады по химии	1		§8	Датчик электропроводности
12.	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт № 5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой» Подготовка к ГИА	. Практическая работа	http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии http://rushim.ru/books/books.htm Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet http://www.chem.msu.su/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия	1		§ 9	Датчик электропроводности, дозатор объема жидкости, бюретка
13.	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт №6 Реакции обмена между растворами электролитов. Лабораторный опыт № 7 «Образование солей аммония» Подготовка к ГИА	Практическая работа	http://bolotovdv.narod.ru Нанометр: нанотехнологическое сообщество http://www.nanometer.ru Онлайн-справочник химических элементов WebElements http://webelements.narod.ru Популярная библиотека химических элементов	1		повторить § 9	Датчик электропроводности
14.	Практическая работа №3. «Решение экспериментальных задач на определение катионов»	Практическая работа	http://www.himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех:	1			Реактивы и химическое оборудование

	и анионов»ТБ		иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал				
15.	<i>Гидролиз солей.</i> Подготовка к ГИА	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://www.himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал	1		§ 10	Реактивы и химическое оборудование
16.	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ	Практическая работа	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал http://www.hij.ru Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей» http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике http://rushim.ru/books/books.htm Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet	1		Повторить по учебнику материал главы II.	Реактивы и химическое оборудование
17.	Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»	Тестирование.	http://www.himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии	1		Повторить по учебнику материал главы	
Раздел 2. Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений (39ч) Тема 3. Свойства галогенов(5 ч)							
18.	Галогены: физические и химические свойства Демонстрационный опыт №6 <i>Физические свойства галогенов.</i> Лабораторный опыт №8 <i>Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.</i> ТР	Выполнение демонстрационной работы	http://www.chemnet.ru Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»	1		§ 12	Реактивы и химическое оборудование
19.	Хлор. Свойства и применение хлора ТР Демонстрационный опыт № 7	Выполнение демонстрационной работы	http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала	1		§ 13	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)

	«Изучение физических и химических свойств хлора»						
20.	Соединения галогенов. Хлороводород. <i>Демонстрационный опыт №8</i> <i>Получение хлороводорода и растворение его в воде.</i> <i>ТР</i>	Выполнение демонстрационной работы	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал	1		§ 14	Реактивы и химическое оборудование
21.	<i>Практическая работа № 5.</i> <i>Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. ТБ</i> <i>ТР</i>	Практическая работа	http://home.uic.tula.ru/~zanchem Из опыта работы учителя химии: сайт Н.Ю. Сысмановой	1		Повторит ь § 12-15	Реактивы и химическое оборудование
22.	Подготовка к ГИА	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://sysmanova.narod.ru Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт				

Тема 4. Свойства кислорода и серы (7 ч)

23.	Кислород: получение и химические свойства. <i>Демонстрационный опыт № 9.</i> <i>«Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»</i> <i>Лабораторный опыт №9.</i> <i>«Горение серы на воздухе и в кислороде»</i> <i>Лабораторный опыт №10.</i> <i>«Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде»</i>	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://www.himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал	1		§ 17	Реактивы и химическое оборудование
24.	Сера. Химические свойства серы. <i>Демонстрационный опыт №10.</i> <i>Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.</i>	Наблюдение и составление табличных материалов	http://kontren.narod.ru Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета http://www.physchem.chimfak.rsu.ru Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ	1		§ 18	Реактивы, коллекции и химическое оборудование
25.	Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды. <i>Демонстрационный опыт</i>	Выполнение практических заданий	http://mctnspu.narod.ru Методическое объединение учителей химии Северо-Восточного округа города Москвы http://bolotovdv.narod.ru Нанометр: нанотехнологическое сообщество	1		§ 19	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР),

	<p><i>№11</i> Образцы природных сульфидов и сульфатов. Лабораторный опыт №11. ТБ Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе. ТР Демонстрационный опыт №12: «Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт №12: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»</p>		<p>http://www. nanometer.ru Онлайн-справочник химических элементов WebElements http://webelements.narod.ru Популярная библиотека химических элементов</p>				прибор для получения газов или аппарат Киппа Реактивы, коллекции и химическое оборудование
26.	<p>Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли. Лабораторный опыт №13 ТБ Качественные реакции на сульфит-ионы в растворе. Демонстрационный опыт № 13. «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»</p>	Выполнение практических заданий	<p>http://www himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал</p>	1		§ 20	Аппарат для проведения химическихреакций (АПХР)
27.	<p>Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли. Лабораторный опыт №14 ТБ Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе. ТР</p>	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	<p>http://www himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал</p>			§ 21	Реактивы и химическое оборудование
28.	<p>Свойства серной кислоты Лабораторный опыт №15 Изучение свойств серной кислоты</p>	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	<p>http://chemistry. narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии http://www.xumuk.ru Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании</p>	1		§ 21	Реактивы и химическое оборудование
29.	Подготовка к ГИА	Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций с использованием веществ, содержащих определённую долю	<p>http://www.edu.yar.ru/russian/sources/chem Химический портал ChemPort.Ru http://www.chemport.ru Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы</p>	1			

		примесей.					
Тема 5. Свойства азота и фосфора (9 ч)							
30.	Азот: физические и химические свойства.	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://www.himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал http://www.hij.ru Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей»	1		§ 23	
31.	Аммиак. <i>Демонстрационный опыт №14 ТБ</i> Получение аммиака и его растворение в воде. <i>Лабораторный опыт № 16 «Основные свойства аммиака»</i>	Наблюдение и математическая обработка результатов	http://www.himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал http://www.hij.ru Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей»	1		§ 24	Датчик электропроводности
32.	<i>Практическая работа № 6. Получение аммиака, изучение его свойств. ТБ ТР</i>	Практическая работа	http://www.himhelp.ru Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал http://www.hij.ru Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей»	1		§ 25	Реактивы и химическое оборудование
33.	Соли аммония. <i>Лабораторный опыт №17 ТБ</i> Взаимодействие солей аммония со щелочами <i>ТР</i>	Практическая работа	http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике http://rushim.ru/books/books.htm Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet	1		§ 26	Реактивы и химическое оборудование
34.	Азотная кислота. <i>Демонстрационные опыты №№15-17: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»</i>	Наблюдение и математическая обработка результатов	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал	1		§ 27	Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций

						(АПХР), магнитная мешалка
35.	Окислительные свойства азотной кислоты Лабораторный опыт №18. Изучение свойств азотной кислоты	Наблюдение и математическая обработка результатов	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал	1	§ 27	Реактивы и химическое оборудование
36.	Соли азотной кислоты – нитраты. Демонстрационный опыт №18 ТБ Образцы природных нитратов и фосфатов. Лабораторный опыт №19 ТБ Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. Лабораторный опыт № 20 «Определение аммиачной селитры и мочевины»	. Наблюдение и математическая обработка результатов	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал		§ 28	Датчик электропроводности
37.	Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения Демонстрационный опыт №19 ТБ Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов. Лабораторный опыт №21ТБ «Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде» Лабораторный опыт №22 ТБ Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.	Практическая работа.	http://sysmanova.narod.ru Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1	§ 29, § 30	Реактивы и химическое оборудование
38.	Подготовка к ГИА	Составление уравнения реакций, характеризующих химические свойства фосфора, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, и разъяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах, проводить	http://sysmanova.narod.ru Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		

		качественную реакцию на фосфат-ионы. Понимать значение минеральных удобрений для растений.					
Тема 6. Свойства углерода и кремния (7 ч)							
39.	Углерод, физические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Химические свойства углерода. Демонстрационный опыт №20ТБ Модели кристаллических решёток алмаза и графита.	Наблюдение и математическая обработка результатов	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия http://elementy.ru/chemistry	1		§ 31- § 32	
40.	Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты Демонстрационный опыт №21ТБ Образцы природных карбонатов и силикатов. Лабораторный опыт №23ТБТБ. Качественная реакция на углекислый газ. Лабораторный опыт №24ТБ. Качественная реакция на карбонат-ион. Лабораторный опыт № 25 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	Наблюдение и математическая обработка результатов	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия http://elementy.ru/chemistry	1		§ 33- § 35	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
41.	Практическая работа №7. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов». ТБ	Практическая работа.	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия http://elementy.ru/chemistry	1		§ 36	Реактивы и химическое оборудование
42.	<i>Кремний и его соединения.</i> Демонстрационный опыт №22 ТБ. Образцы природных карбонатов и силикатов. Лабораторный (занимательный) опыт № 26 «Выращивание водорослей в силикатном клее»	Наблюдение и математическая обработка результатов	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия http://elementy.ru/chemistry	1		§ 37 § 38	Реактивы и химическое оборудование
43.	Подготовка к ГИА	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента,	Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии				

		графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://www.chemnet.ru Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»				
44.	Подготовка к ГИА	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://bolotovdv.narod.ru Нанометр: нанотехнологическое сообщество http://www.nanometer.ru Онлайн-справочник химических элементов WebElements	1		Подготавливается к контрольному тестированию	
45.	Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ неметаллов их соединений»	Тестирование	http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии	1		Повторить по учебнику материал главы	
Тема 7. Общие и индивидуальные свойства металлов (11 ч)							
46.	Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов. Лабораторный опыт №27 ТБ. Взаимодействие металлов с растворами солей. ТР Демонстрационный опыт №23ТБ</i> Изучение образцов металлов. ТР	Наблюдение и математическая и графическая обработка результатов	http://home.uic.tula.ru/~zanchem Из опыта работы учителя химии: сайт Н.Ю. Сысмановой http://sysmanova.narod.ru Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		§ 39-42, упр. 4, тестовые задания;	Реактивы и химическое оборудование
47.	Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов <i>Демонстрационный опыт №24</i> Взаимодействие щелочных металлов с водой. ТР	Наблюдение и математическая и графическая обработка результатов	http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		§ 43	Реактивы и химическое оборудование
48.	Свойства щелочноземельных металлов и их соединений. <i>Демонстрационный опыт №25</i> Взаимодействие	Наблюдение и математическая и графическая обработка	http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		§ 44	Реактивы и химическое оборудование

	щелочноземельных металлов с водой. Образцы важнейших природных соединений магния, кальция. ТР	результатов. Решение творческих задач.					
49.	Свойства соединений кальция. Жесткость воды Лабораторный опыт №28 ТБ. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Лабораторный опыт №29 ТБ Устранение жесткости воды в домашних условиях	Практическая работа	http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		§ 45	Реактивы и химическое оборудование
50.	Свойства алюминия Демонстрационный опыт №26 Взаимодействие алюминия с водой. Образцы важнейших природных соединений алюминия ТР	Наблюдение и математическая и графическая обработка результатов. Решение творческих задач	http://kontren.narod.ru Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета http://www.physchem.chimfak.rsu.ru Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ http://mctnspu.narod.ru Методическое объединение учителей химии Северо-Восточного округа города Москвы	1		§ 46	Реактивы и химическое оборудование
51.	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Лабораторный опыт №30 ТБ. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. ТР	Наблюдение и математическая и графическая обработка результатов. Решение творческих задач	http://kontren.narod.ru Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета http://www.physchem.chimfak.rsu.ru Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ http://mctnspu.narod.ru Методическое объединение учителей химии Северо-Восточного округа города Москвы	1		§ 47	Реактивы и химическое оборудование
52.	Железо. Демонстрационный опыт №27 Образцы руд железа. Сжигание железа в кислороде и хлоре. Лабораторный опыт № 31 «Окисление железа во влажном воздухе»	. Наблюдение и математическая и графическая обработка результатов. Решение творческих задач.	http://kontren.narod.ru Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета http://www.physchem.chimfak.rsu.ru Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ http://mctnspu.narod.ru Методическое объединение учителей химии Северо-Восточного округа города Москвы	1		§ 48	Датчик давления
53.	Свойства соединений железа: оксидов, гидроксидов и солей железа (II и III). Лабораторный опыт №32ТБ Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами. ТР	Наблюдение и математическая и графическая обработка результатов. Решение творческих задач.	http://kontren.narod.ru Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета http://www.physchem.chimfak.rsu.ru Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ http://mctnspu.narod.ru Методическое объединение учителей химии Северо-Восточного округа города Москвы	1		§ 49	Реактивы и химическое оборудование

54.	Практическая работа №8. Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов». ТБ ТР	Практическая работа	http://chemworld.narod.ru Сайт «Виртуальная химическая школа» http://maratak.narod.ru Сайт «Мир химии» http://chemistry.narod.ru ХиМиК.ру: сайт о химии http://www.xumuk.ru Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании	1		§ 50	Реактивы и химическое оборудование
55.	Подготовка к ГИА	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Повторит тему «Металлы».	
56.	Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ металлов их соединений»	Тестирование	http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Повторит по учебнику материал главы	
Раздел 5. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности (12ч)							
57.	Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия http://elementy.ru/chemistry	1			Реактивы и химическое оборудование
58.	Практическая работа №9. ТБ Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки; капилляров; простейших узлов; простейших приборов)	Практическая работа	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»: Химия http://elementy.ru/chemistry	1			Реактивы и химическое оборудование
59.	Химический анализ: качественный и количественный	Математическое решение задач	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой http://www.school2.kubannet.ru Энциклопедия «Природа науки»:	1			Реактивы и химическое оборудование

			Химия http://elementy.ru/chemistry				
60.	Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности.	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике	1			Реактивы и химическое оборудование
61.	Выбор темы проекта. Планирование деятельности.	Диспут	http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике	1			
62.	Подготовка проекта. Сбор информации по данной теме. Моделирование проектной деятельности.	Самостоятельная работа	http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике	1			Реактивы и химическое оборудование
63.	Выполнение учебных проектов, опытно-экспериментальных работ. Практические работы по темам проектов учащихся	Самостоятельные практические работы	http://www.chemistry.ru Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект	5			Реактивы и химическое оборудование
64.	Подготовка учебных проектов к защите	Самостоятельные практические работы	http://www.chemistry.ru Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект	1			
65.	Промежуточная аттестация. Защита проектов	Работа с Интернет-ресурсами	http://www.chemistry.ru Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект	1			
66.	Подготовка к ГИА: решение практико-ориентированных заданий	Работа с книгой, выполнение и наблюдение эксперимента, графическая работа учащихся, работа с техническими средствами обучения, выполнение упражнений и решение задач	http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике	1			Реактивы и химическое оборудование
67.	Подготовка к ГИА: решение практико-ориентированных заданий	Овладение навыками контроля и оценки своей	http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и	1			Реактивы и химическое оборудование

		деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий	технике				
68.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся за курс «Экспериментальная химия-9», 9 класс. Тестовый контроль.	Тестирование	http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ http://www.chem.asu.ru/abitur Электронная библиотека по химии и технике	1		Работа с тестами (индивидуальные задания)	

ЛИТЕРАТУРА

Учебно-методическое обеспечение курса химии основной общеобразовательной школы

1. Рудзитис Г. Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение.
2. Рудзитис Г. Е. Химия. 9 класс. ФГОС: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение, 2019.
3. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
4. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
5. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
6. Боровских Т.А. Тесты по химии. Азот и фосфор. Углерод и кремний. Металлы. 9 класс: к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». ФГОС (к новому учебнику) — М.: Издательство «Экзамен», 2017. — 111 с. (Серия «Учебно-методический комплект»).
7. Боровских Т.А. Тесты по химии. Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах. Галогены. Кислород и сера. 9 класс: к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». ФГОС (к новому учебнику) — М.: Издательство «Экзамен», 2017. — 109 с. (Серия «Учебно-методический комплект»).
8. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
9. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
10. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение.
11. Гара Н. Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
12. Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете химии и в школьной библиотеке).
13. Электронные образовательные ресурсы.

Перечень доступных источников информации

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и учащемуся, проявившим интерес к изучаемой теме.

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. — 322 с.
5. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе / Беспалов П. И., Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимина 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. ЭртимоЛ.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/>