

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3»
имени Героя Советского Союза Баранова Петра Григорьевича



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ № 3»

Г.А. Ильченко

2022г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Элементы жизни»

естественнонаучного направления

возраст обучающихся: 9 класс

срок реализации: 2022 – 2023 учебный год

Составитель:

Иванова Елена Егоровна,
учитель химии и биологии
высшей категории

х. Северин, 2022

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

В соответствии с этими документами обучающиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий; ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Так как химия — наука экспериментальная, обучающиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод. В процессе изучения курса у обучающихся продолжают формироваться умения ставить вопросы, объяснять, классифицировать, сравнивать, определять источники информации, получать и анализировать её, готовить информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию. Следовательно, деятельностный подход в изучении химии способствует достижению личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

В основу курса положены следующие идеи:

- материальное единство и взаимосвязь объектов и явлений природы;
- ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости;
- взаимосвязь качественной и количественной сторон химических объектов материального мира;
- развитие химической науки и производство химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, решения глобальных проблем современности;
- генетическая связь между веществами.

Эти идеи реализуются в курсе химии основной школы путём достижения следующих целей:

• *Формирование* у учащихся химической картины мира, как органической части его целостной естественно-научной картины.

• *Развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ.

• *Воспитание* убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.

• *Проектирование* и *реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.

• *Освоение ключевыми компетенциями:* учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие задачи:

- формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- развиваются умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
- осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

Рабочая программа реализуется на основе УМК созданного под руководством Габриеляна О.С.

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021
2. Габриелян О. С. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021

Учебники соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту. Рекомендованы Министерством просвещения Российской Федерации.

Программа разработана в соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ № 3» для уровня основного общего образования с использованием современного оборудования центра естественно-научной и технической направленности «Точка роста» и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

2. Общая характеристика учебного предмета

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий; ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;

- «применение веществ» – знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» – оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

3. Место учебного предмета в учебном плане

Общее число учебных часов за I год обучения составляет 34 часа, из них (1 ч в неделю).

Предлагаемый курс хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, но позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения:

- работать с веществами;
- выполнять простые химические опыты;
- учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

4. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета «Химия»

Учебный предмет «Химия», в содержании которого главными компонентами являются научные знания и научные методы познания, позволяет пробуждать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу. В результате учебной деятельности создаются условия для формирования системы ценностей. Познавательная функция учебного предмета «Химия» заключается в способности его содержания развивать ценностные качества у учащихся.

Познавательные ценности: отношение к химическим знаниям как одному из компонентов культуры человека наряду с другими естественнонаучными знаниями; окружающему миру как миру вещей и происходящих с ними явлений; познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний; *понимание:* объективности и достоверности знаний о веществах и происходящих с ними явлениях; сложности и бесконечности процесса познания (на примере истории химических открытий); действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах деятельности человека; значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.).

Ценности труда и быта: отношение к трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности, труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике; сохранение и поддержание собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе организация питания с учетом состава и энергетической ценности пищи; соблюдение правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни; осознание достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества.

Нравственные ценности: отношение к себе (осознание собственного достоинства, чувство общественного долга, дисциплинированность, честность и правдивость, простота и скромность, нетерпимость к несправедливости, признание необходимости самосовершенствования), другим людям (гуманизм, взаимное уважение между людьми, товарищеская взаимопомощь и требовательность, коллективизм, забота о других людях), природе (бережное отношение к ее богатству, нетерпимость к нарушениям экологических норм и требований, экологически грамотное отношение к сохранению гидросферы, атмосферы, почвы, биосферы, человеческого организма; оценка действия вопреки законам природы, приводящего к возникновению глобальных проблем); *понимание:* необходимости уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых-химиков (патриотические чувства).

Коммуникативные ценности: отношение к нормам языка (естественного и химического) в различных источниках информации (литература, СМИ, Интернет и др.); *понимание необходимости:* принятия различных средств и приемов коммуникации; получения информации из различных источников; аргументированной, критической оценки информации, полученной из различных источников; сообщения точной и достоверной информации; ясности, доступности, логичности в зависимости от цели, полноты или краткости изложения информации; стремления понять смысл обращенной к человеку речи (устной и письменной); ведения диалога для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражения личных оценок и суждений; принятия вывода, который формируется в процессе коммуникации.

Эстетические ценности: *позитивное чувственно-ценностное отношение:* к окружающему миру (красота, совершенство и гармония окружающей природы и космоса в целом); природному миру веществ и их превращений не только с точки зрения потребителя, а как к источнику прекрасного, гармоничного, красивого, подчиняющегося закономерностям, пропорционального (на примере взаимосвязи строения и свойств атомов и веществ); выполнению учебных задач как к процессу, доставляющему эстетическое удовольствие (красивое, изящное решение или доказательство, простота, в основе которой лежит гармония); *понимание необходимости:* изображения истины, научных знаний в чувственной форме (например, в произведениях искусства, посвященных научным открытиям, ученым, веществам и их превращениям).

5. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

Личностные результаты:

1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;

- 2) *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

Метапредметные результаты:

- 1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- 6) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) *формирование и развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

Предметные результаты:

- 1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;
- 2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- 3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) *умение классифицировать* простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды — и соли) вещества;
- 6) *формулирование* периодического закона, *объяснение* структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, *раскрытие* значения периодического закона;
- 7) *умение характеризовать* строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 8) *описание* строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, *отображение* их с помощью схем;
- 9) *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 10) *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 11) *умение формулировать* основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 12) *умение формулировать* основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 13) *определение* признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;
- 14) *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) *составление* уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённом типу или виду;
- 17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 20) *объяснение* влияния различных факторов на скорость химических реакций;
- 21) *умение характеризовать* положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) *объяснение* многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 23) *установление* различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и *иллюстрирование* этих различий примерами промышленных способов получения металлов;

- 24) умение давать общую характеристику элементов I, II, VIIA групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
25) умение описывать коррозию металлов и способы защиты от неё;
26) умение производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
27) описание свойств и практического значения изученных органических веществ;
28) выполнение обозначенных в программе экспериментов, распознавание неорганических веществ по соответствующим признакам;
29) соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

6. Содержание учебного предмета «Элементы жизни» 9 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Начальные понятия и законы химии (11 часов)

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемотофия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символичные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолькулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и В-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несут химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Демонстрации

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собрание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- Возгонка сухого льда, йода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.

- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди (II) и его разложение при нагревании.

Важнейшие представители неорганических веществ (6 часов)

Состав воздуха. Понятие об объемной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собрание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Важнейшие классы неорганических веществ (7 часов)

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Количественные отношения в химии (10 часов)

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Демонстрации

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собрание методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собрание и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.

Лабораторные опыты

1. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
2. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
3. Распознавание кислот индикаторами.
4. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

5. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки йода и нашатырного спирта.
6. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
7. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
8. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

Практические работы

1. *Исследование образцов почвы для комнатных растений в классе и дома.*
2. *Исследование почвы на газонах возле школы и жилых домов.*
3. *Исследование образования угарного газа при горении и тления древесины.*
4. *Определение жесткости воды (содержания ионов кальция и магния) в воде.*
5. *Изменение содержания углекислого газа в процессе фотосинтеза растений.*
6. *Исследование изотермического процесса.*
7. *Измерение электропроводности водных растворов.*
8. *Измерение солёности образцов водопроводной воды. Сравнение электропроводности дистиллированной воды, образцов воды из открытых источников.*
9. *Определение концентрации кислорода в выдыхаемом воздухе.*
10. *Определение относительной влажности и температуры окружающего воздуха и воздуха, выдыхаемого человеком.*
11. *Определение содержания растворенного в воде кислорода*
12. *Тепловой эффект экзотермической реакции.*
13. *Выделение теплоты при растворении этилового спирта в воде.*
14. *Измерение pH различных напитков.*
15. *Измерение концентрации ионов в воде близлежащих водоемов.*
16. *Определение уровня естественного радиационного фона в классе.*

7. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			Практических работ	Лабораторных опытов
<i>«Элементы жизни» 9 класс</i>				
1	Начальные понятия и законы химии	11	2	2
2	Важнейшие представители неорганических веществ.	6	5	2
1	Основные классы неорганических веществ.	7	4	2
2	Количественные отношения в химии	10	5	2
Итого		34	16	8

8. Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Элементы жизни» 9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Использование оборудования центра «Точка роста»
			план	факт	
Начальные понятия и законы химии (11 ч)					
1	Методы изучения химии	1	05.09		Ноутбук «Гравитон», презентация «Методы изучения химии»
2	Агрегатные состояния веществ. Л.О. 1	1	12.09		
3-4	Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в кабинете химии «Точка роста»»	1	19.09 26.09		ЦЛШ «Радуга. Химия»: датчик температуры термометрический, датчик окиси углерода, датчик давления газа, датчик содержания кислорода, датчик концентрации ионов аммония, датчик концентрации нитрат – ионов, датчик растворенного кислорода, датчик концентрации ионов

					кальция, датчик концентрации ионов хлора, датчик уровня pH, датчик содержания углекислого газа, датчик концентрации соли, датчик электрической проводимости, датчик ионизирующего излучения (Счетчик Гейгера), датчик температуры химических
5	Физические явления в химии. Практическая работа № 1. <i>Исследование образцов почвы для комнатных растений в классе и дома.</i>	1	03.10		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
6	Практическая работа № 2. <i>Исследование почвы на газонах возле школы и жилых домов.</i>	1	10.10		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
7	Атомно - молекулярное учение. Химические элементы. Л.О. 2	1	17.10		
8	Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1	31.10		
9	Химические реакции. Л.О. 3 Практическая работа № 3. <i>Исследование изотермического процесса.</i>	1	07.11		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
10	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Практическая работа № 4. <i>Исследование образования угарного газа при горении и тлении древесины.</i>	1	14.11		Весы электронные, лабораторное оборудование «Комплект для ОГЭ», цифровой микроскоп
11	Типы химических реакций. Л.О. 4 Практическая работа № 5. <i>Определение жесткости воды (содержания ионов кальция и магния) в воде.</i>	1	21.11		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
Важнейшие представители неорганических веществ (6 ч)					
12	Воздух и его состав. Кислород. Оксиды. Практическая работа № 6. <i>Изменение содержания углекислого газа в процессе фотосинтеза растений.</i>	1	28.11		Прибор для определения состава воздуха, датчик давления
13	Практическая работа № 7. <i>Измерение солёности образцов водопроводной воды. Сравнение электропроводности дистиллированной воды, образцов воды из открытых источников.</i>	1	05.12		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
14	Водород. Кислоты. Соли.	1	12.12		
15	Практическая работа № 8. <i>Измерение электропроводности водных растворов.</i>	1	19.12		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
16	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Начальные понятия законы химии. Важнейшие представители неорганических веществ.»	1	26.12		Ноутбук «Гравитон», презентация «Представители неорганических веществ в химии»
17	Зачетное занятие.	1	16.01		Ноутбук «Гравитон», презентация «Первоначальные химические понятия»

Основные классы неорганических соединений (7 ч)					
18	Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Л.О. 5	1	23.01		
19	Оксиды. Практическая работа № 1. <u>Определение концентрации кислорода в выдыхаемом воздухе.</u>	1	30.01		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
20	Основания. Практическая работа № 2. <u>Определение относительной влажности воздуха и температуры окружающего воздуха и воздуха, выдыхаемого человеком.</u>	1	06.02		Ноутбук «Гравитон», презентация «Классификация неорганических веществ и их номенклатура в химии»
21	Кислоты. Практическая работа № 3. <u>Определение содержания растворенного в воде кислорода</u>	1	13.02		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
22-23	Соли. Практическая работа № 4. <u>Тепловой эффект экзотермической реакции.</u>	1	20.02		Ноутбук «Гравитон», презентация «Генетическая связь неорганических веществ в химии»
24	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	27.02		
Количественные отношения в химии (10 ч)					
25	Количество вещества. Практическая работа № 5. <u>Выделение теплоты при растворении этилового спирта в воде.</u>	1	06.03		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
26	Решение расчетных задач. Л.О. 6	1	13.03		Ноутбук «Гравитон», презентация «Расчетные задачи в химии»
27	Молярный объем газообразных веществ	1	27.03		
28	Расчёты по химическим Уравнениям. Л.О. 7	1	03.04		
29	Вода. Основания,	1	10.04		
30	Растворы. Массовая доля растворённого вещества. Л.О. 8	1	17.04		
31	Практическая работа № 7. <u>Измерение pH различных напитков.</u>	1	24.04		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
32	Практическая работа № 8. <u>Измерений концентрации ионов в воде близлежащих водоемов.</u>	1	08.05		Ноутбук «Гравитон», презентация «Растворы»
33	Практическая работа № 9. <u>Определение уровня естественного радиационного фона в классе.</u>	1	15.05		Цифровая лаборатория для школьников «Робиклаб», набор химических реактивов «Kalef»
34	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные классы неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	22.05		Ноутбук «Гравитон», презентация «Основные классы неорганических веществ. Количественные отношения в химии»
Итого:		34 часа; пр.р. 16, л.о. 8			

9. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.

УМК «Химия. 9 класс»

3. Габриелян О. С. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021

4. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. М.: Просвещение, 2019
6. Габриелян О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ, 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций /О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
7. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

Информационные средства

Интернет-ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru>
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено
4. <http://e-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru>
6. <http://september.ru>
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/>
8. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом

Перечень лабораторного оборудования, при выполнении практических работ по химии за курс основной общей школы.

1. Приборы и оборудование для практической работы. Оборудование:
 - Микролаборатория химическая;
 - пробирки стеклянные;
 - колбы конические;
 - стаканы стеклянные на 50 мл;
 - палочки стеклянные;
 - трубки соединительные: стеклянные, резиновые;
 - пробки резиновые;
 - спиртовки;
 - держалки для пробирок;
 - штатив лабораторный;
 - штатив для пробирок;
 - воронка стеклянная;
 - фильтр;
 - спички;
 - асбестовая сетка;
 - лучинки.
2. Реактивы:
 - кислоты: соляная, серная, азотная;
 - щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция;
 - основания: гидроксид меди (II), гидроксид железа (III);
 - соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочеви́на (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия;
 - простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец;
 - сложные вещества: мрамор, сахар;
 - индикаторы;
 - оксиды: меди (II), оксид марганца
3. TCO:
 - Ноутбук «Гравитон»
 - проектор
 - Электронные пособия, CD-диски по темам:
 - -неорганическая химия;
 - -органическая химия;
 - -общая химия.