

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
ЗИМАРЁВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
КАЛМАНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

«РАССМОТРЕНА»

Протокол № 3  
27 « 03 » 2023 г.  
Зодитель ШМС СА

«СОГЛАСОВАНА»

с замдиректора по УВР  
Е.Н. Монакова  
« 27 » 03 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ Зимарёвская СОШ

Л.В. Большакова /  
Приказ № 39 / от « 31 » 03 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета  
«Химия»  
9 класс  
основное общее образование  
на 2023 – 2024 учебный год

Составитель: А.М. Кандаурова, учитель химии и биологии

Зимари

2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии в 9 классе составлена на основе следующих нормативных документов и материалов:

1. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / Н.Н. Гара – М.: Просвещение, 2019 г – 48 с.;
2. ООП ООО МБОУ Зимаревская средняя общеобразовательная школа;
- 3) Методических рекомендаций Министерства просвещения РФ от 25.11.2022 г № ТВ\_2610/02 «Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей».

Согласно действующему базисному учебному плану рабочая программа для 9-го класса предусматривает обучение химии в объеме 2 часа в неделю. Курс изучения предмета рассчитан на 68 часов, 34 рабочих недель (2 часа в неделю), в том числе на практические работы - 7, контрольные работы – 3. Рабочая программа адаптирована для обучающихся с ЗПР путем использования заданий наименьшего уровня сложности с учетом индивидуальных особенностей детей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней.

Изучение химии в основной школе направлено:

- на **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- на **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- на **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и

строения веществ, зависимости их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы. Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д. И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

В качестве **ценностных ориентиров** химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы;

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе

мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтениях, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- 4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы ведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

**Метапредметными** результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- 2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- 3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- 8) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения

проблем, прогнозирования и др.;

9) умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;

12) умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);

8) создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

9) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в

предотвращении техногенных и экологических катастроф.

По своему усмотрению, а также исходя из возможностей школьного кабинета химии учитель может изменить и структуру представленного в программе практикума, например увеличить число лабораторных работ за счет сокращения демонстраций. Это возможно при небольшой наполняемости классов в сельских школах, особенно малокомплектных.

Рабочая программа ориентирована на учебник: Рудзитис Г.Е. Химия. 9кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – М.: Просвещение.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

(Материал, выделенный курсивом, изучается обзорно и не подлежит обязательной проверке)

### Раздел 1. Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей.*

### Раздел 2. Многообразие веществ

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.

Качественная реакция на сульфатионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности.

Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло. Цемент.*

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

### Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена. Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

### Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Нормы и критерии выставления отметок по химии, изложены в Локальном акте «Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся».

#### Тематический план по разделам Химия, 9 класс

№ п/п	Наименование разделов	Рабочая программа (количество часов)			
		Кол-во уроков	Практические работы	Лабораторные опыты	Контрольные работы
1	Раздел 1. Многообразие химических реакций	15	2	+	1
2	Раздел 2. Многообразие веществ	43	5	+	2
3	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ	9	-	-	
4	Резерв времени	1	-	-	
	Всего: практическая часть		7		
	Итого: уроков	68	7		3

ПРИМЕЧАНИЕ: ЧАСЫ РЕЗЕРВНОГО ВРЕМЕНИ ПОЙДУТ НА ОБОБЩЕНИЕ И ПОВТОРЕНИЕ ТЕМ КУРСА



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли — по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;*
- *осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;*
- *понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;*
- *использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации,*

*недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.*

## **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества**

### **Выпускник научится:**

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решётки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;*
- *описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;*
- *применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;*
- *развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*

## **Многообразие химических реакций**

### **Выпускник научится:**

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по

числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества; # определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
- *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.*

#### **Многообразие веществ**

##### **Выпускник научится:**

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ (кислот, оснований, солей);
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *выявлять существование генетической связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота/ гидроксид — соль;*
- *характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;*
- *приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;*
- *описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;*
- *организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение*

## Календарно - тематическое планирование

по ХИМИИ  
(предмет)

Класс 9

Учитель А.М. Кандаурова

Количество часов

Всего 68 час; в неделю 2 час.

Плановых контрольных уроков 3, зачетов 0, тестов 0 ч.;

Административных контрольных уроков 0 ч.

Планирование составлено на основе: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / Н.Н. Гара – М.: Просвещение, 2019 г – 48 с.;

Учебник: Рудзитис Г.Е. Химия: 9 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – Просвещение, 2021. - 208 с.

Дополнительная литература: Гара Н.Н. Химия. Уроки в 9 классе: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н. Н. Гара. – М.: Просвещение, 2017. - 128 с.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Практическая часть	Всего часов	П.Р.	К.Р.	Примерные сроки	оборудование
1 четверть Сентябрь							
<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч)</b>							
1	Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения процессов окисления и восстановления. Т.Б.	<b>Демонстрации.</b> Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.	1			1-я неделя сентября	
2	Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения процессов окисления и восстановления.	Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте.	1			1-я неделя сентября	Цифровая лаборатория по химии
3	Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические	Горение серы в расплавленной селитре. <b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по	1			2-я неделя сентября	Цифровая лаборатория

	реакции.	термохимическим уравнениям реакций					по химии
4	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.		1			2-я неделя сентября	Цифровая лаборатория по химии
5	<b>Практическая работа 1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. Т.Б.		1	1		3-я неделя сентября	Цифровая лаборатория по химии
6	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.		1			3-я неделя сентября	
7	Сущность процесса электролитической диссоциации.	<b>Демонстрации.</b> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. <b>Лабораторные опыты.</b> Реакции обмена между растворами электролитов	1			4-я неделя сентября	
8	Диссоциация кислот, оснований и солей		1			4-я неделя сентября	
Октябрь							
9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.		1			1-я неделя октября	
10	Реакции ионного обмена и условия их протекания.		1			1-я неделя октября	
11	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях		1			2-я неделя октября	
12	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях		1			2-я неделя октября	
13	<i>Гидролиз солей.</i> Обобщение по		1			3-я неделя	

	темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».					октября	
14	<b>Практическая работа 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов». Т.Б.		1	1		3-я неделя октября	Цифровая лаборатория по химии
15	Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»		1		1	4-я неделя октября	
<b>Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч)</b>							
16	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов.		1			4-я неделя октября	
2 четверть Ноябрь							
17	Хлор. Свойства и применение хлора.	<b>Демонстрации.</b> Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. <b>Лабораторные опыты.</b> Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений	1			2-я неделя ноября	
18	Хлороводород: получение и свойства.		1			2-я неделя ноября	
19	Соляная кислота и её соли.		1			3-я неделя ноября	
20	<b>Практическая работа 3.</b> Получение соляной кислоты и изучение её свойств. Т.Б.		1	1		3-я неделя ноября	Цифровая лаборатория по химии
21	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.		1			4-я неделя ноября	
22	Свойства и применение серы.	Качественные реакции на сульфид-,	1			4-я неделя ноября	

23	Сероводород. Сульфиды.	сульфиты сульфат-ионы в растворе. <b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.	1			5-я неделя ноября	
24	Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли.		1			5-я неделя ноября	
Декабрь							
25	Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли.		1			1-я неделя декабря	
26	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. 28. Решение расчётных задач		1			1-я неделя декабря	
27	<b>Практическая работа 4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера». Т.Б.		1	1		2-я неделя декабря	Цифровая лаборатория по химии
28	Решение расчетных задач.		1			2-я неделя декабря	
29	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.		1			3-я неделя декабря	
30	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.		1			3-я неделя декабря	
31	<b>Практическая работа 5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств. Т.Б.	1	1		4-я неделя декабря	Цифровая лаборатория по химии	
32	Соли аммония.	1			4-я неделя декабря		
3 четверть Январь							
33	Азотная кислота. Строение		1			2-я неделя	



	молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты.					января	
34	Свойства концентрированной азотной кислоты.		1			2-я неделя января	
35	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.		1			3-я неделя января	
36	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.		1			3-я неделя января	
37	Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.		1			4-я неделя января	
38	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.		1			4-я неделя января	
Февраль							
39	Химические свойства углерода. Адсорбция.	<b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов. <b>Лабораторные опыты.</b> Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион. <b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей	1			1-я неделя февраля	
40	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.		1			1-я неделя февраля	
41	Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.		1			2-я неделя февраля	
42	<b>Практическая работа 6.</b> Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. Т.Б.		1	1		2-я неделя февраля	Цифровая лаборатория по химии
43	Кремний и его соединения. <i>Стекло.</i> <i>Цемент.</i>		1			3-я неделя февраля	Цифровая лаборатория по химии
44	Обобщение по теме «Неметаллы».		1			3-я неделя	

					февраля	
45	Контрольная работа по теме «Неметаллы»		1		1	4-я неделя февраля
46	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов		1			4-я неделя февраля
Март						
47	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	<p><b>Демонстрации.</b> Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щёлочно-земельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>	1			1-я неделя марта
48	Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов.		1			1-я неделя марта
49	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.		1			2-я неделя марта
50	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.		1			2-я неделя марта
51	Щёлочно-земельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.		1			3-я неделя марта
52	Алюминий. Нахождение в природе.		1			3-я неделя

	Свойства алюминия.					марта	
53	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.		1			4-я неделя марта	
54	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.		1			4-я неделя марта	
4 четверть Апрель							
55	Соединения железа.		1			1-я неделя апреля	
56	<b>Практическая работа 7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». Т.Б.		1	1		1-я неделя апреля	
57	Подготовка к контрольной работе.		1			2-я неделя апреля	
58	Контрольная работа по теме «Металлы»		1		1	2-я неделя апреля	
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч)</b>							
59	Органическая химия.	<b>Демонстрации.</b> Модели молекул органических соединений. Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена	1			3-я неделя апреля	
60	Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.		1			3-я неделя апреля	
61	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.		1			4-я неделя апреля	
62	Производные углеводородов. Спирты.		1			4-я неделя апреля	
Май							
63	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.		1			1-я неделя мая	
64	Углеводы.		1			1-я неделя	

						мая	
65	Аминокислоты. Белки.		1			2-я неделя мая	
66	Полимеры.		1			2-я неделя мая	
67	Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения».		1			3-я неделя мая	Цифровая лаборатория по химии
<b>Резервное время (1ч)</b>							
68	Резервное время		1			3-я неделя мая	
<b>ИТОГО</b>			68	7	3		

П.Р. – практическая работа; К.Р. – контрольная работа

### СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н.Н. Гара. – 3-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2019. - 48 с.
2. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – Просвещение, 2021. - 208 с.
3. Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал. 8–9 классы: пособие для учителей образовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2020. - 80 с.
4. Гара Н.Н. Химия. Уроки в 9 классе: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н. Н. Гара. – М.: Просвещение, 2017. - 128 с.
5. Гара Н.Н. Химия. Задачник с «помощником». 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение, 2020. - 95 с.

6. Химия: 9 класс: электронное приложение к учебнику.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

оборудование Центра «Точка Роста»: цифровая лаборатория по химии (ученическая), набор ОГЭ по химии, цифровой микроскоп, компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор, МФУ.