## МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 66 имени Евгения Дороша МАОУ СОШ № 66

РАССМОТРЕННО	УТВЕРЖДЕНО
Методическим	Решением
объединением	педагогического совета
учителей естественно-	МАОУ СОШ № 66
научного цикла	Захарова М.Н
•	Приказ №
Гурина С.С.	от «»2022г.
Протокол №	
ot « » 2022Γ.	

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) основное общее образование, 8-9 класс

Количество часов 136 часов

Учитель Кручинина Альбина Николаевна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО, на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол № 8 от 8 апреля 2015 г. № 1/15), Примерной программы основного общего образования по химии (М.: Дрофа, 2021), с учетом программы воспитания.

## 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 приёмами, 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 способствуют 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 нелей:

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

## Методические особенности преподавания курса химии

Предлагаемый курс отличается от других курсов химии для основной школы, включённых в Федеральный перечень учебников, наличием *важных методических* особенностей.

1. Содержание и методы изучения предлагаемого курса химии для основной школы отвечают структурно-деятельностному подходу. Они разработаны в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий, предложенной отечественным психологом П. Я. Гальпериным, в которой выделяется несколько этапов.

Этап создания ориентировочной основы предстоящей деятельности (ООД). Учащиеся получают информацию о цели предстоящей деятельности и её предмете, узнают, как и в какой

последовательности они должны выполнять ориентационные, исполнительские и контрольные действия.

Все дидактические единицы учебных книг для 7—9 классов начинаются с постановки образовательной проблемы, которая решается в процессе изучения параграфа на основе именно деятельностного подхода.

В 9 классе при изучении химии элементов в качестве ООД выступает общий план характеристики металлов, неметаллов и переходных элементов.

Этап формирования материальной деятельности. Учащиеся выполняют действия во внешней форме, сталкиваясь с самими предметами или моделями: выделяют положительное и отрицательное значение конкретного химического вещества или реакции в сфере человеческой деятельности или в окружающем мире; определяют характерные признаки состава или свойств важнейших классов неорганических соединений; самостоятельно характеризуют конкретные химические элементы; проводят лабораторные и практические работы; готовят сообщения и презентации; осуществляют проектную деятельность по выбранной тематике.

Этап внешней речи. Действия учащихся вербализуются в устной или письменной речи, они проговариваются и усваиваются в обобщённой форме. Так, учащиеся озвучивают, какую информацию несёт химическая символика: химические знаки, химические формулы и уравнения химической реакции, символика Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Этап внутренней речи. Вербальное освоение действия про себя, проговаривание операций про себя, без внешней речи. Действие редуцируется, например, после проведённого учителем инструктажа перед практической или лабораторной работой ученик должен проговорить его про себя, осознать его, внутренне согласиться с ним или выяснить непонятные моменты; то же происходит при рефлексии личных достижений и выработке плана повышения их уровня. Особую важность этот этап играет при выполнении ученического исследовательского проекта.

Интериоризация действия. Действие становится внутренним процессом, актом мысли, действием в уме. Ученик перед выполнением химического эксперимента или решения расчётной задачи по формулам и уравнениям мысленно представляет последовательность своих действий по реализации выработанного плана.

- 2. Теоретические положения курса химии основной школы раскрываются на основе широкого использования в обучении химического эксперимента (лабораторных опытов и практических работ), в том числе и проводимого в домашних условиях, а также демонстрационного эксперимента, который показывает учитель.
- **3.** Развитие информационно-коммуникативной компетентности обучающихся: обращение к различным источникам химической информации, подготовку информационного продукта и его презентация, умение вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения и корректировать позицию на основе анализа аргументов участников дискуссии.
- **4. Метапредметный характер содержания учебного материала**: реализация связей с предметами не только естественно-научного цикла, но и с историей, литературой, мировой художественной культурой.
- **5.** Практико-ориентированная значимость отбора учебного содержания: связь изучаемого материала с жизнью, формирование экологической грамотности при обращении с химическими веществами, материалами и процессами, отвечающими требованиям правил техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории) и повседневной жизни.
- 6. Достижения предметных, метапредметных и личностных результатов посредством структурирования заданий по соответствующим рубрикам:
  - «Проверьте свои знания»;
  - «Примените свои знания»;
  - «Используйте дополнительную информацию»;
  - «Выразите своё мнение».

## Общая характеристика учебного предмета

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

- «Вещество» взаимосвязь состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;
- «*Химическая реакция*» закономерности протекания и управления процессами получения и превращения веществ;
- «Химический язык» оперирование системой важнейших химических понятий, владение химической номенклатурой и символикой (химическими знаками, формулами и уравнениями);
- «Химия и жизнь» соблюдение правил химической безопасности при обращении с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и на производстве.

Курс ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и краткое знакомство с некоторыми понятиями и объектами органической химии.

В содержательной линии «Вещество» раскрывается учение о строении атома и вещества, составе и классификации химических веществ.

В содержательной линии «*Химическая реакция*» раскрывается учение о химических процессах: классификация химических реакций и закономерности их протекания; качественная и количественная стороны химических процессов (расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций).

В содержательной линии «Химический язык» формируются умения учащихся называть вещества по формулам и составлять формулы по их названиям, записывать уравнения реакций и характеризовать их, раскрывать информацию, которую несёт химическая символика, в том числе выраженная и в табличной форме (периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости веществ в воде); использовать систему химических понятий для описания химических объектов (элементов, веществ, материалов и процессов).

В содержательной линии «*Химия и жизнь*» раскрываются логические связи между свойствами, применением, получением веществ в лабораторных условиях и на производстве; формируется культура безопасного и экологически грамотного обращения с химическими объектами.

В курсе значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных опытов, фиксации и анализу их результатов, соблюдению норм и правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Реализация программы курса в процессе обучения позволит обучающимся понять роль и значение химии среди других наук о природе, т. е. раскрыть вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

## Место предмета в учебном плане

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы».

Курс рассчитан на <u>обязательное изучение предмета</u> в объёме 140 учебных часов по 2 часа в неделю в 8—9 классах. Кроме этого, предусматривается изучение химии с 7 класса в объёме 35 учебных часов по 1 часу в неделю.

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

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

### 1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

### 2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

### 3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

## 4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

## 5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

## 6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

## 7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

## Познавательные универсальные учебные действия

### 1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

### 2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

## 3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать знаково-символические средства наглядности.

## Коммуникативные универсальные учебные действия:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по

результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

## Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

#### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии на углублённом уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

### 10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории, законы (периодический закон Д. И. Менделеева, теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода); фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти);

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений;

сформированность умений:

использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ;

составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительновосстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений: устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие);

сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связь, водородная связь);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ( $\sigma$ - и  $\pi$ -связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания;

сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций;

сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;

сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;

сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать u оценивать их достоверность;

сформированность умений:

соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития;

осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

#### 11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионномолекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого—четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбуждённое энергетические состояния атома»; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;

сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития, осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

8 класс (68ч)

No॒	Тема	Количество часов
1	Раздел 1. Первоначальные химические понятия	20
2	Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ.	18
	Количественные отношения в химии	
3	Раздел 3. Основные классы неорганических соединений	10
4	Раздел 4. Периодический закон и периодическая система химических	8
	элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	

5	Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные	8
	реакции	
6	Повторение	4
		68 часов

9 класс (68ч)

No	Тема	Количество часов
1	Раздел 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции	5
2	Раздел 2. Химические реакции в растворах	10
3	Раздел 3. Неметаллы и их соединения	25
4	Раздел 4. Металлы и их соединения	16
5	Раздел 5. Химия и окружающая среда	2
6.	Раздел 6. Обобщение знаний по химии основной школы	10
		68 часов

# 3. Тематическое планирование по направлению химия 8 класс 2 часа в неделю – 68 часов.

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Начальные понятия и законы химии	20	Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	1	П: характеризовать предмет химии и ее роль в жизни человека; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;	2,4
		Методы изучения химии.	1	П: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;	2,6
		Агрегатные состояния веществ.	1	П: описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; Р: составлять план решения проблемы, в том числе выполнения проекта, исследования; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	3,4
		Практическая работа №1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	1	П: пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; Р: самостоятельно выбирать варианты средств, ресурсы для решения задачи и достижения цели; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;	1,3,4
		Физические явления в химии.	1	П: различать химические и физические явления; Р: определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; П: строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к	3,5

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				которому применяется алгоритм; К: корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);	
		Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли».	1	П: соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; К: представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;	1,3,4
		Атомно-молекулярное учение. Химические элементы.	1	П: раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; Р: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; П: формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; К: соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;	2,4
		Знаки химических элементов.	1	П: называть химические элементы; Р: оценивать продукт своей деятельности по самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью; К: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;	4,7,8
		Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1	П: раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; П: интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); К: принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;	2,3
		Химические формулы.	2	П: раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество»,	2,5,8

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				«валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; определять состав веществ по их формулам; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов;	
				П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;	
		Валентность.	2	П: раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; определять валентность атома элемента в соединениях; Р: составлять план решения проблемы, в том числе выполнения проекта, исследования; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя и самостоятельно;	3,4
		Химические реакции.	1	П: классифицировать химические реакции по различным признакам; классифицировать химические реакции по различным признакам; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; Р: самостоятельно выбирать варианты средств, ресурсы для решения задачи и достижения цели; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;	2,4
		Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1	П: раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; Р: определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; П: строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;	2,4,7

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				К: использовать компьютерные технологии;	
		Химические уравнения.	1	П: выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять уравнения химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;	1,4,7
		Типы химических реакций.	1	П: определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; Р: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки,	2,3
		Типы химических реакций.	1	исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; П: формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	
		Повторение и обобщение темы «Первоначальные химические понятия»	1	П: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; различать химические и физические явления; называть химические элементы; определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций;  Р: оценивать продукт своей деятельности по самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	3,4,5

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Контрольная работа № 1 «Первоначальные химические понятия»	1	П: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; различать химические и физические явления; называть химические элементы; определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций;  Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;  П: интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный, текст поп-fiction);  К: корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);	1,2,4
Раздел. 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18	Воздух и его состав.	1	П: характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;	3,4
		Кислород.	1	П: характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; Р: составлять план решения проблемы, в том числе выполнения проекта, исследования; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;	3,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				К: соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;	
		Практическая работа №3 «Получение, собирание и распознавание кислорода».	1	П: проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; Р: самостоятельно выбирать варианты средств, ресурсы для решения задачи и достижения цели; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;	1.7
		Оксиды.	1	П: характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; Р: определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; П: строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; К: принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;	3,4,8
		Водород.	1	П: проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; К: создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;	3,5
		Практическая работа №4 «Получение, собирание и распознавание водорода».	1	П: проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; Р: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; П: формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;	1,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				К: использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя и самостоятельно;	
		Кислоты.	1	П: характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;	1,2,3
		Соли.	1	Р: оценивать продукт своей деятельности по самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью; К: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;	
		Количество вещества.	1	П: вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; П: интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;	2,7,8
		Решение расчетных задач	1	П: вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	1,3,4
		Молярный объем газообразных веществ.	1	П: вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; Р: составлять план решения проблемы, в том числе выполнения проекта, исследования; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	2,4,5

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Расчёты по химическим уравнениям	1	П: вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; Р: самостоятельно выбирать варианты средств, ресурсы для решения задачи и достижения цели; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);	3,4,8
		Вода. Основания.	1	П: характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; К: соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;	3,7
		Растворы. Массовая доля растворённого вещества.	1	П: вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; Р: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; П: формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; К: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;	3,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Решение задач на массовую долю	1	П: вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; Р: оценивать продукт своей деятельности по самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью; К: принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;	3,5,6
		Практическая работа №5. «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества»	1	П: приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; П: интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); К: создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;	1,4
		Повторение и обобщение темы «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	П: называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке,	2,7,8

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя и самостоятельно;	
		Контрольная работа №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	П: называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; Р: составлять план решения проблемы, в том числе выполнения проекта, исследования; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;	1,3,4
Раздел 3. Основные классы неорганических соединений	10	Оксиды, их классификация и химические свойства.	1	П: определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; Р: самостоятельно выбирать варианты средств, ресурсы для решения задачи и достижения цели; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: использовать компьютерные технологии;	2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Основания, их классификация и химические свойства	1	П: определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	2,3
		Кислоты, их классификация.	1	П: определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; Р: оценивать продукт своей деятельности по самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью; К: корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);	2,8
		Свойства кислот.	1	П: характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; П: интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); К: представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;	2,3,7
		Классификация солей.	1	П: определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;	2,4
		Свойства солей.	1	П: характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; Р: составлять план решения проблемы, в том числе выполнения проекта, исследования; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;	2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1	П: определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; Р: самостоятельно выбирать варианты средств, ресурсы для решения задачи и достижения цели; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;	2,3,5
		Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	П: проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; К: использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя и самостоятельно;	1,2,3
		Повторение и обобщение темы «Основные классы неорганических соединений»	1	П: называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; Р: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; П: формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; К: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;	2,3,7
		Контрольная работа №3 «Основные классы неорганических соединений»	1	П: называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты,	1,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; Р: оценивать продукт своей деятельности по самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью; К: использовать компьютерные технологии;	
Раздел 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	8	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1	П: объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; П: интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;	2,4,7
		Открытие Периодического закона Д. И. Менделеевым.	1	П: раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	2,3,5
		Основные сведения о строении атомов.	1	П: объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; Р: составлять план решения проблемы, в том числе выполнения проекта, исследования; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	2,4
		Строение электронных оболочек атомов.	1	П: составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; Р: самостоятельно выбирать варианты средств, ресурсы для решения задачи и достижения цели; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из	3,8

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);	
		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	П: раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; Р: определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; П: строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; К: представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;	2,3,7
		Характеристика элемента по его положению в периодической системе	1	П: раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; К: соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;	3,4
		Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1	П: раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять	2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; Р: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; П: формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; К: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;	
Раздел 5. Химическая связь. Окислительно- восстановительны е реакции	8	Ионная химическая связь.	1	П: раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»; Р: оценивать продукт своей деятельности по самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью; К: принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;	1,4
		Ковалентная химическая связь.	1	П: раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; П: интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); К: создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;	1,3,4
		Металлическая химическая связь.	1	П: характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке,	1,4,8

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя и самостоятельно;	
		Степень окисления.	1	П: определять степень окисления атома элемента в соединении; Р: составлять план решения проблемы, в том числе выполнения проекта,	1,3
		Степень окисления.	1	исследования; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;	
		Окислительно- восстановительные реакции.	1	П: определять степень окисления атома элемента в соединении; определять окислитель и восстановитель; составлять уравнения окислительновосстановительных реакций;	1,3,4
		Окислительно- восстановительные реакции.	1	Р: самостоятельно выбирать варианты средств, ресурсы для решения задачи и достижения цели; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: использовать компьютерные технологии;	
		Повторение и обобщение темы «Строение вещества. ОВР»	1	П: определять степень окисления атома элемента в соединении; определять окислитель и восстановитель; составлять уравнения окислительновосстановительных реакций; Р: определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; П: строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;	2,3,4
Повторение	4	Повторение и обобщение курса химии за 8 класс	1	П: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; различать химические и физические явления; называть химические элементы;	1,3,5

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химического опыта; составлять формулы бинарных обединений; составлять уравнения химических реакций; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ: оксидов, кислот, уставлять формулы неорганических соединений изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева по собенностей строения их атомов; составлять схемы строения в периодической системе веществ от типа кристаллической решетки; опреде	деятельности
				«восстановитель», «окисление», «восстановление»; определять степень окисления атома элемента в соединении; раскрывать смысл теории	

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена; проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; определять окислитель и восстановитель; составлять уравнения окислительновосстановительных реакций; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; классифицировать химические реакции по различным признакам; Р: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; П: формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; К: различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;	
		Годовая контрольная работа по химии за курс 8 класса	1	П: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; различать химические и физические явления; называть химические элементы; определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю	1,2,3,7,8

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				растворенного вещества в растворе; приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «окислитель», «степень окисления» мосисления» мосисление», «восстановитель», «окисление» определять степень окисления атома элемента в соединении; раскрывать смысл теории электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; составлять возможность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять возможность протекания реакций ионного обмена; проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; определять окислительно восстановительь реакций; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; классифицировать химические реакции по различным признакам; Р: оценивать продукт свой деят	ДСЯТСЛЬНОСТИ
				уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение	

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				механизмом эквивалентных замен);	
		Классификация веществ	1	П: называть соединения изученных классов неорганических веществ; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; П: интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); К: представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;	2,3,4
		Классификация химических реакций Химических свойства неорганических веществ	1	П: определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять уравнения химических реакций; определять состав веществ по их формулам; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; Р: самостоятельно ставить цель, предлагать действия, указывая последовательность шагов; П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;	2,4,6
Итого	68ч			Контрольных работ: 4 Практических работ:6	

# Тематическое планирование по направлению химия 9 класс 2 часа в неделю – 68 часов.

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции	5	Классификация химических соединений	2	П: называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций; Р: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; П: подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; К: определять возможные роли в совместной деятельности;	2,4
		Классификация неорганических веществ и их номенклатура	2	П: повторение и обобщение полученных ранее знаний; Р: выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; П: выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;	1,2,7
		Скорость химических реакций. Катализ.	1	П: называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; классифицировать химические реакции по различным признакам; Р: ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; П: объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; К: определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;	2,3
Раздел. 2. Химические реакции в растворах	10	Электролитическая диссоциация.	1	П: раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»; раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена;  Р: формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели	2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				деятельности; П: выделять явление из общего ряда других явлений; К: строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;	
		Основные положения ТЭД	1	П: раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена; Р: обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов; П: определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; К: корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);	2,3
		Химические свойства кислот в свете ТЭД	1	П: раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена; Р: определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; П: строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; К: критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;	3,4
		Химические свойства оснований в свете ТЭД.	1	П: раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена;	1,2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				Р: обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; П: строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; К: предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;	
		Химические свойства солей в свете ТЭД.	1	П: раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена; Р: определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; П: излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; К: выделять общую точку зрения в дискуссии;	3,7,8
		Гидролиз солей Гидролиз солей	1	П: составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; Р: выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); П: самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке,	1,2
				предлагать и применять способ проверки достоверности информации; К: договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;	
		Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	П: раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»; Р: выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; П: вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; К: организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);	1,3
		Обобщение темы «Химические реакции в растворах электролитов»	1	П: раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»; Р: составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); П: объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе	1,2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); К: устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;	
		Контрольная работа № 1 «Химические реакции в растворах»	1	П: 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; Р: определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; П: выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; К: определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;	1,3,4
Раздел 3. Неметаллы и их соединения	25	Общая характеристика неметаллов.	1	П: определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; Р: описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; П: делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными; К: отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);	2,4
		Галогены.	1	П: определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами; Р: планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию; П: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; К: представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;	1,2

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Соединения галогенов.	1	П: определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами; Р: определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; П: определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; К: соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;	1,2,3
		Практическая работа №2. «Изучение свойств соляной кислоты»	1	П: Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; Р: систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; П: создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; К: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;	1,8
		Халькогены. Сера.	1	П: Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности Р: отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; П: строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; К: принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;	1,2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Сероводород и сульфиды.	1	П: характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления –2. Называть соединения серы в степени окисления –2 по формуле и составлять формулы по их названию; Р: оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; П: создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; К: создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;	1,3
		Кислородные соединения серы.	1	П: записывать формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. Распознавать сульфат-ионы; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;	1,2
		Практическая работа №3. «Изучение свойств серной кислоты»	1	П: уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; Р: работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; К: использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;	1,2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Общая характеристика VA группы. Азот.	1	П: Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота. Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию; Р: устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; П: строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; К: делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;	2,3
		Аммиак. Соли аммония.	1	П: характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. Называть соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса. Устанавливать причинноследственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдение правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака; Р: сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; П: строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; К: целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;	2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	П: получать, собирать и распознавать аммиак. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах; Р: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; П: анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата; К: выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;	1,2,3
		Кислородсодержащие соединения азота.	1	П: характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами;  Р: анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;  П: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);  К: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;	1,4,5
		Фосфор.	1	П: характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора. Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты. Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций; Р: оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений,	1,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				процессов; К: использовать информацию с учетом этических и правовых норм;	
		Соединения фосфора.	1	П: характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора. Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты. Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций; Р: обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; П: резюмировать главную идею текста; К: создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;	1,7,8
		Общая характеристика IV А-группы. Углерод.	1	П: давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода. Сравнивать строение и свойства алмаза и графита. Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода; Р: фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов; П: преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); К: определять возможные роли в совместной деятельности;	1,3
		Кислородсодержащие соединения углерода.	1	П: характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления; Р: наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; П: критически оценивать содержание и форму текста;	1,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				К: играть определенную роль в совместной деятельности;	
		Практическая работа №5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1	П: получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах; Р: соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; П: определять свое отношение к природной среде; К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;	1,2
		Углеводороды.	1	П: характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Различать предельные и непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений; Р: принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; П: анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; К: определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;	2
		Кислородсодержащие органические соединения.	1	П: характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах. Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы. Характеризовать карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения; Р: самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; П: проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; К: строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;	1,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Кремний и его соединения.	1	П: Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. Сравнивать диоксиды углерода и кремния. Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы; Р: ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; П: прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; К: корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);	2,3
		Силикатная промышленность	1	П: характеризовать силикатную промышленность и её основную продукцию. Устанавливать аналогии между различными отраслями силикатной промышленности; Р: демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности); П: распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; К: критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;	2,4
		Получение неметаллов.	1	П: описывать нахождение неметаллов в природе. Характеризовать фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов. Аргументировать отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам;	1,2,3

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				Р: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; П: выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы; К: предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;	
		Получение важнейших химических соединений неметаллов.	1	П: характеризовать химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты. Сравнивать производство серной кислоты и производство аммиака; Р: идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; П: определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; К: выделять общую точку зрения в дискуссии;	3,4,5
		Обобщение темы «Неметаллы и их соединения»	1	П: проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; Р: выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; П: осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; К: договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;	2,3
		Контрольная работа №2 «Неметаллы и их соединения»	1	П: проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; Р: ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; П: формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; К: организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);	1,2,3
Раздел 4. Металлы и их соединения	16	Общая характеристика металлов.	1	П: Объяснять, что такое металлы. Характеризовать химические элементыметаллы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	2,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений; Р: формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; П: соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью; К: устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;	
		Химические свойства металлов.	1	П: объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительновосстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности; Р: обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов; П: подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; К: определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;	2,8
		Общая характеристика IA-группы.	1	П: характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; Р: определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; П: выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; К: отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);	2,4

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Соединения металлов ІА-группы.	1	П: характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; Р: обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; П: выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; К: представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;	2,6
		Общая характеристика IIA-группы.	1	П: характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; Р: определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; П: объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; К: соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;	2,4,5
		Соединения металлов IIA- группы	1	П: характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; Р: выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); П: выделять явление из общего ряда других явлений; К: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;	2,3
		Жёсткость воды и способы её устранения. Практическая работа №6. Жёсткость воды и способы её устранения	1	П: получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах; Р: выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; П: определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные	1,2

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; К: принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;	
		Алюминий. Соединения алюминия.	1	П: характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений; Р: составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); П: строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; К: создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;	2,5,6
		Железа. Соединения железа.		П: характеризовать положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа. Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа Fe2+ и Fe3+. Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии; Р: описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса П: излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; К: использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;	2,7

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Решение задач на выход продукта	2	П: проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом Р: определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; П: вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; К: целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;	2,6,7
		Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1	П: экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства металлов и их соединений. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; Р: систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; П: объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); К: выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;	1,8
		Коррозия металлов и способы защиты	1	П: объяснять понятие «коррозия». Различать химическую и электрохимическую коррозию. Иллюстрировать примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия». Характеризовать способы защиты металлов от коррозии; Р: отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; П: выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; К: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;	2,3,5

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Металлы в природе. Понятие о металлургии.	1	П: классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. Конкретизировать способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса. Описывать доменный процесс и электролитическое получение металлов. Различать чёрные и цветные металлы, чугун и сталь; Р: оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; П: делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными; К: использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;	2
		Обобщение темы «Металлы»	1	П: характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; Р: находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; П: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; К: использовать информацию с учетом этических и правовых норм;	2,5,6
		Контрольная работа № 3 «Металлы»	1	П: характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; Р: работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; П: определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; К: создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;	1,2,3
Раздел 5. Химия и окружающая среда	2	Химическая организация планеты Земля	1	П: оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; Р: устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности	2

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; П: создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; К: определять возможные роли в совместной деятельности;	
		Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	1	П: оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; Р: сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; П: строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; К: играть определенную роль в совместной деятельности;	2,5,7
Обобщение знаний по химии за курс основной школы	10	Вещества	1	П: представлять информацию по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; Р: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; П: создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; К: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;	3
		Химические реакции	1	П: составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; Р: анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; П: преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; К: определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;	2,6,8
		Основы неорганической химии	2	П: характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации; Р: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; П: переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;	2

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				К: строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;	
		Химические свойства веществ	1	П: составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; Р: оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; П: строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; К: корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);	3,6,8
		Подготовка к итоговой контрольной работе	1	П: выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом; Р: обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; П: строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; К: критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;	3
		Итоговая контрольная работа № 4 за курс основной школы	1	П: выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом; Р: фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов; П: анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата; К: предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;	1,2,3,4,5,6,7,8
		Анализ итоговой контрольной работы.	1	П: выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом; Р: наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;	2,7

Раздел	Кол- во часов	Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				П: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); К: выделять общую точку зрения в дискуссии;	
		Решение задач	1	П: составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; Р: соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; П: ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; К: договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;	1,2,3
		Решение заданий на химические свойства веществ	1	П: составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; Р: принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; П: устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; К: организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);	1,2,3
Итого	68		·	Контрольных работ:4 Практических работ:7	

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания МО	Заместитель директора
естественных наук №	по УВР
от «» <u>августа 2</u> 022 г.	
руководитель МО	«» августа 2022 года

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Учебно-методический комплект для изучения курса химии в 8—9 классах, созданный авторским коллективом под руководством О. С. Габриеляна, содержит, кроме учебных пособий, учебно-методические и дидактические пособия, тетради для выполнения лабораторных и практических работ и др.

#### УМК «Химия. 8 класс»

- 1. Химия. 8 класс. Учебник (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков).
- 2. Методическое пособие. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
- 3. Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
  - 4. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков).
- 5. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова).
  - 6. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Габриелян,
  - И. В. Тригубчак).
  - 7. Электронная форма учебника.

#### УМК «Химия. 9 класс»

- 1. Химия. 9 класс. Учебник (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
- 2. Методическое пособие. 9 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
- 3. Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).
  - 4. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков).
- 5. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова).
  - 6. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 9 класс (авторы О.С. Габриелян,
  - И. В. Тригубчак).
  - 7. Электронная форма учебника.

# Информационные средства

Интернет-ресурсы на русском языке

- 1. <a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (много интересных исторических сведений).
- 2. <u>http://www.hij.ru</u>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и мире, в котором мы живём.
- 3. <a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и занимательная информация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
  - 4. <a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a>. Всевозможная литература по химии.
- 5. <a href="http://www.prosv.ru/">http://www.prosv.ru/</a>. Пособия для учащихся, в том числе для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.
- 6. <a href="http://lseptember.ru/">http://lseptember.ru/</a>. Журнал предназначен не только для учителей. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе исследовательского характера.
- 7. <a href="http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya">http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya</a>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
- 8. <u>www.periodictable.ru</u>. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

## Интернет-ресурс на английском языке

<u>http://webelementes.com</u>. Содержит историю открытия и описание свойств всех химических элементов. Будет полезен для учащихся языковых школ и классов, так как содержит названия элементов и веществ на разных языках.

## Объекты учебных экскурсий

- 1. Музеи: минералогические, краеведческие, художественные, Политехнический.
- 2. Лаборатории: учебных заведений, агрохимлаборатории, экологические, санитарно-эпидемиологические.
  - 3. Аптеки.
- 4. Производственные объекты: химические заводы, водоочистные сооружения и другие местные производства.

# Материально-техническое обеспечение кабинета химии

#### Натуральные объекты

Натуральные объекты, используемые в 8—9 классах при обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, оксидов, кислот, оснований, солей, в том числе минеральных удобрений, а также образцы органических веществ и материалов, предусмотренных ФГОС. Ознакомление с образцами исходных веществ и готовых изделий позволяет получить наглядные представления о материале, внешнем виде, некоторых физических свойствах образцов. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими школьниками. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используют только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами различных веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

## Химические реактивы и материалы

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учениками. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Все реактивы и материалы, нужные для проведения демонстрационного и ученического эксперимента, поставляются в образовательные учреждения общего образования централизованно в виде заранее скомплектованных наборов. При необходимости приобретения дополнительных реактивов и материалов следует обращаться в специализированные магазины.

## Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и для демонстрационных опытов.

Используемые на уроках химии в 8—9 классах приборы, аппараты и установки классифицируют на основе протекающих в них физических и химических процессов между веществами, находящимися в разных агрегатных состояниях.

- 1) Приборы для работы с газами получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов; реакции между газами в электрическом разряде; реакции между газами при повышенном давлении.
- 2) Аппараты и приборы для опытов с жидкими и твёрдыми веществами перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твёрдым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твёрдыми веществами.

Вне этой классификации находится учебная аппаратура, предназначенная для изучения теоретических вопросов химии: иллюстрации закона сохранения массы веществ, демонстрации электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле, изучения скорости химической реакции, последовательности вытеснения галогенов из растворов их соединений.

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

## Модели

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используют модели кристаллических решёток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния.

Выпускаются наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

## Печатные учебные пособия

В процессе обучения химии используют следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов» и др.

Для организации самостоятельной работы на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради или отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний.

## Экранно-звуковые средства обучения

К экранно-звуковым средствам обучения относят такие пособия, которые могут быть восприняты с помощью зрения и слуха. Это кинофильмы, кинофрагменты, диафильмы, диапозитивы (слайды), транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путём последовательного наложения одного транспаранта на другой.

# Технические средства обучения (ТСО)

Большинство технических средств обучения не разрабатывалось специально для школы, а предназначалось для передачи и обработки информации — это различного рода проекторы, телевизоры, компьютеры и т. д. В учебно-воспитательном процессе компьютер может использоваться для решения задач научной организации труда учителя.

При использовании технических средств обучения следует учитывать временные ограничения, налагаемые Санитарными правилами и нормами (СанПиН). Непрерывная продолжительность демонстрации видеоматериалов на телевизионном экране и на большом экране с использованием мультимедийного проектора не должна превышать 25 мин. Такое же ограничение (не более 25 мин) распространяется на непрерывное использование интерактивной доски и на непрерывную работу учащихся на персональном компьютере. Количество уроков с использованием таких технических средств обучения, как телевизор, мультимедийный проектор, интерактивная доска, документ-камера, не должно превышать шести уроков в неделю, а число уроков, на которых ученики работают за персональным компьютером, — трёх в неделю.

# Оборудование кабинета химии

Кабинет химии должен быть оборудован специальным демонстрационным столом. Для обеспечения лучшей видимости демонстрационный стол рекомендуется устанавливать на подиум.

В кабинетах химии устанавливают двухместные ученические лабораторные столы с подводкой электроэнергии. Ученические столы должны иметь покрытие, устойчивое к действию агрессивных химических веществ, и защитные бортики по наружному краю. Кабинеты химии оборудуют вытяжными шкафами, расположенными у наружной стены возле стола учителя. Для проведения лабораторных опытов используют только мини-спиртовки.

Учебные доски должны быть изготовлены из материалов, имеющих высокую адгезию к материалам, используемым для письма, хорошо очищаться влажной губкой, быть износостойкими, иметь темно-зелёный цвет и антибликовое покрытие. Учебные доски оборудуют софитами, которые должны прикрепляться к стене на 0,3 м выше верхнего края доски и выступать вперёд на расстояние 0,6 м.

Телевизоры устанавливают на специальных тумбах на высоте 1,0—1,3 м от пола. При просмотре телепередач зрительские места должны располагаться на расстоянии не менее 2 м от экрана до глаз учащихся.

Для максимального использования дневного света и равномерного освещения учебных помещений не следует размещать на подоконниках широколистные растения, снижающие уровень естественного освещения. Высота растений не должна превышать 15 см (от подоконника). Растения целесообразно размещать в переносных цветочницах высотой 65—70 см или подвесных кашпо в простенках между окнами.

Для отделки учебных помещений используют материалы и краски, создающие матовую поверхность. Для стен учебных помещений следует использовать светлые тона жёлтого, бежевого, розового, зелёного, голубого цветов; для дверей, оконных рам — белый цвет.

Кабинет химии должен быть оснащён холодным и горячим водоснабжением и канализацией.

В кабинете химии обязательно должна быть аптечка, в которую входят:

1. Жгут кровоостанавливающий, резиновый — 1 шт.

- 2. Пузырь для льда 1 шт. (гипотермический пакет 1 шт.).
- 3. Бинт стерильный, широкий  $7 \times 14$  см 2 шт.
- 4. Бинт стерильный 3 × 5 см 2 шт.
- 5. Бинт нестерильный 1 шт.
- 6. Салфетки стерильные 2 уп.
- 7. Вата стерильная 1 пачка.
- 8. Лейкопластырь шириной 2 см 1 катушка, 5 см 1 катушка.
- 9. Бактерицидный лейкопластырь разных размеров 20 шт.
- 10. Спиртовой раствор иода 5 %-ный 1 флакон.
- 11. Водный раствор аммиака (нашатырный спирт) в ампулах 1 уп.
- 12. Раствор пероксида водорода 3 %-ный 1 уп.
- 13. Перманганат калия кристаллический 1 уп.
- 14. Анальгин 0,5 г в таблетках 1 уп.
- 15. Настойка валерианы 1 уп.
- 16. Ножницы 1 шт.

## Планируемые результаты обучения

## Выпускник научится

- знать (понимать):
- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления,

моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

- формулировки основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции;
  - называть:
  - химические элементы;
  - соединения изученных классов неорганических веществ;
- органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза;
  - объяснять:
- физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;
- закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;
  - сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
  - характеризовать:
- химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
  - взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
- химические свойства основных классов неорганических веществ (простых веществ металлов и неметаллов, соединений оксидов, кислот, оснований, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей);
  - определять:
  - состав веществ по их формулам;
  - валентность и степени окисления элементов в соединении;
  - виды химической связи в соединениях;
  - типы кристаллических решёток твёрдых веществ;
  - принадлежность веществ к определённому классу соединений;
  - типы химических реакций;

- возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять:
- схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
  - формулы неорганических соединений изученных классов веществ;
- уравнения химических реакций, в том числе окислительно-восстановительных, с помощью метода электронного баланса;
  - безопасно обращаться:

с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- проводить химический эксперимент:
- подтверждающий химический состав неорганических соединений;
- подтверждающий химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);
- по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций;
  - вычислять:
  - массовую долю химического элемента по формуле соединения;
  - массовую долю вещества в растворе;
  - массу основного вещества по известной массовой доли примесей;
  - объёмную долю компонента газовой смеси;
- количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
  - для объяснения отдельных фактов и природных явлений;
  - для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

#### Выпускник получит возможность научиться

- характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
  - различать химические объекты (в статике):
  - химические элементы и простые вещества;
- металлы и неметаллы и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе;
  - органические и неорганические соединения;
  - гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);
  - оксиды несолеобразующие и солеобразующие (кислотные, основные, амфотерные);
  - валентность и степень окисления;
  - систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;
- знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращённые ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения);
  - различать химические объекты (в динамике):
  - физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации;
  - окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена;
  - схемы и уравнения химических реакций;
  - соотносить:
  - экзотермические реакции и реакции горения;
  - каталитические и ферментативные реакции;
  - металл, основный оксид, основание, соль;
  - неметалл, кислотный оксид, кислота, соль;

- строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решётки и физические свойства вещества;
  - нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения;
  - необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;
- необходимость применения современных веществ и материалов и требований к здоровьесбережению;
- выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава, строения и принадлежности к определённому классу (группе) веществ;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций;
- составлять уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса;
- определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и учёта условий проведения реакций;
  - проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям:
  - для вывода формулы соединения по массовым долям элементов;
  - для приготовления раствора с использованием кристаллогидратов;
  - для нахождения доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному;
  - с использованием правила Гей-Люссака об объёмных соотношениях газов;
  - с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;
  - по термохимическим уравнениям реакции;
- проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:
  - по установлению качественного и количественного состава соединения;
  - при выполнении исследовательского проекта;
  - в домашних условиях;
- использовать приобретённые ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских работ по изучению свойств, способов получения и распознания веществ;
- определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относится к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

СО Заместитель дир	ОГЛАСО ектора г	
Во	олоканог	ва В.Ю.
подпись		Ф.И.О
	20	года