Приложение № 28 Утверждена в составе ООП ООО Приказ МАОУ Гимназии № 86 от 27.08.2025 г. № 12/О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО ПРЕДМЕТА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

9 класс

Пояснительная записка

Разлел 1

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной российского народа). сопричастности судьбе Осознание принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
- 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и поведения, осознанного и ответственного нравственного отношения собственным (способность поступкам нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и становлении гражданского общества государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного

отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

- 4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- 5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
- 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм группах и сообществах. Участие в школьном социальной жизни самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных И экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и идентификация социальными институтами; себя качестве субъекта преобразований, освоение компетентностей социальных организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного окружающей действительности, отношения ценностей творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, организации, самореализации группе И ценности «другого» формирование равноправного партнера, компетенций проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов сотрудничества, взаимовыгодного способов реализации собственного лидерского потенциала).
- 7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- 8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие

разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- 1.Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях прогнозировать конечный результат;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.
- 1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- 2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
 - различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
 - соотносить свои действия с целью обучения.

- 3. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- 4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

Познавательные УУД

- 5. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
 - выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов

или явлений и объяснять их сходство или отличия;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- 6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
 - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
 - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
 - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
 - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного

проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

- 7. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
 - резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный учебный, научно-популярный, информационный);
 - критически оценивать содержание и форму текста.
- 8. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:
- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.
- 9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

10. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и

совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
 - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
 - выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
- 11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
 - использовать средства логической связи для выделения смысловых

блоков своего выступления;

- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
 - оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.
- 12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ). Обучающийся сможет:
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
 - оперировать данными при решении задачи;
- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
 - использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Требования к результатам освоения ООП ООО (ФГОС ООО)	Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса (уточнение и конкретизация)
1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;	Выпускник научится: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные
2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и	признаки; раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество»,

органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе

«сложное вещество», «валентность», «химическая используя знаковую реакция», систему химии; раскрывать смысл законов сохранения веществ, массы постоянства состава, атомномолекулярной 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 условия И протекания химических реакций; признаки, выявлять свидетельствующие о протекании химической реакции выполнении химического опыта; формулы бинарных составлять соединений; составлять уравнения химических реакций; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую вычислять ДОЛЮ химического элемента по формуле соединения; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, реагентов или массе

продуктов реакции;

в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

характеризовать физические И химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; получать, собирать кислород водород; распознавать ОПЫТНЫМ путем газообразные вещества: кислород, водород; раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать понятий смысл «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; характеризовать физические химические свойства воды; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую ДОЛЮ растворенного вещества В растворе; приготовлять растворы c определенной массовой долей растворенного вещества; называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические 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 путем ОПЫТНЫМ растворы кислот и щелочей по

изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять физический смысл (порядкового) атомного номера номеров химического элемента, группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов пределах малых периодов И главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) положения на основе ИХ периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов 20 первых элементов периодической Д.И. системы Менделеева; понятий: раскрывать смысл «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; изображать строения схемы молекул веществ, образованных разными видами химических связей; раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»,

«окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»; определять степень окисления атома элемента в соединении; 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; проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; определять окислитель И восстановитель; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; классифицировать химические реакции по различным признакам; характеризовать взаимосвязь между составом, строением свойствами неметаллов; проводить опыты по получению, собиранию изучению И химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; распознавать ОПЫТНЫМ путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением свойствами металлов; называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с

степеней учетом окисления элементов, входящих в его состав; реакций, составлять уравнения соответствующих последовательности превращений веществ неорганических различных классов; выдвигать проверять гипотезы экспериментально результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; использовать приобретенные экологически знания ДЛЯ поведения грамотного окружающей среде; приобретенные использовать компетенции ключевые при выполнении проектов и учебноисследовательских задач ПО способов свойств, изучению получения И распознавания веществ; объективно оценивать информацию 0 веществах химических процессах; критически относиться К псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе средствах массовой информации; осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; создавать модели и схемы ДЛЯ решения учебных И познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых инструкциях использованию ПО лекарств, средств бытовой химии и др.

Разлел 2

Содержание

Тема 1. Вещество (7 часов)

Строение атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая).

Валентность и степень окисления химических элементов.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов.

Тема 2. Химическая реакция (7 часов)

Условия и признаки химических реакций. Химические уравнения.

Классификация химических реакций по различным признакам.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы.

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Тема 3. Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах (11 часов)

Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов.

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Химические свойства оснований. Химические свойства кислот.

Химические свойства солей (средних). Первоначальные сведения об органических веществах.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Tema 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии (6 часов)

Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Разделение смесей и очистка веществ.

Определение характера среды (раствора кислот и щелочей) с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе и на газообразные вещества. Получение газообразных веществ.

Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Тема 5. Обобщение и повторение материала по химии за курс основной школы (3 часа)

Тренинг-тестирование по вариантам ОГЭ прошлых лет и демоверсии.

Раздел 3 Тематическое планирование

№ п/п	Название разделов, тема урока	кол-во ч
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов	1
	первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева	
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1
3	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов	1
4	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая)	1
5	Валентность и степень окисления химических элементов	1
6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1
7	Контрольное тестирование №1 по теме «Вещество»	1
8	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	1
9	Классификация химических реакций по различным признакам	1
10	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы	1
11	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	1
12	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	1
13	Окислительно-восстановительные реакции	1
14	Урок – упражнение. Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1
15	Химические свойства простых веществ - металлов	1
16	Химические свойства простых веществ - неметаллов	1
17	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	1
18	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот	1
19	Химические свойства солей (средних)	1
20	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	1

21	Первоначальные сведения об органических веществах.	1
	Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан,	
	этилен, ацетилен	
22	Кислородсодержащие органические вещества: спирты	1
	(метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и	
	стеариновая)	
23	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	1
24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементарные	1
	основы неорганической химии. Представление об	
	органических веществах»	
25	Контрольное тестирование №2 по теме «Элементарные основы	1
	неорганической химии. Представление об органических	
	веществах»	
26	Правила безопасной работы в школьной лаборатории.	1
	Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и	
	очистка веществ.	
27	Определение характера среды (раствора кислот и щелочей) с	
	помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в	
	растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония) и	
	на газообразные вещества.	
28	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на	
	газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ,	
	аммиак)	
29	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	
30	Вычисления массовой доли растворенного вещества в	
	растворе. Вычисление количества вещества, массы или	
	объема вещества по количеству вещества, массе или объему	
	одного из реагентов или продуктов реакции.	
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Методы	
	познания веществ и химических явлений. Экспериментальные	
	основы химии»	
32	Тренинг-тестирование по вариантам ОГЭ прошлых лет и	
	демоверсии	
33	Тренинг-тестирование по вариантам ОГЭ прошлых лет и	
	демоверсии	
34	Итоговое тестирование	
		1

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме: «Первоначальные химические понятия»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
1.3	использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
1.4	раскрывать смысл законов сохранения массы веществ,

	постоянства состава, атомно-молекулярного учения,
	закона Авогадро
1.5	определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях
1.6	классифицировать химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту)
1.7	вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ
1.8	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения,
1.9	вычислять массовую долю вещества в растворе
1.10	применять естественнонаучные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)
2	По теме: «Важнейшие представители неорганических веществ»
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль
2.2	определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам
2.3	классифицировать неорганические вещества
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях

	следовать правилам пользования химической посудой
	и лабораторным оборудованием, а также правилам
	обращения с веществами в соответствии с
	инструкциями по выполнению лабораторных
	химических опытов по получению и собиранию
2.6	газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой
	долей растворённого вещества, планировать и
	проводить химические эксперименты по
	распознаванию растворов щелочей и кислот с
	помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин,
	метилоранж и другие)
2.7	проводить расчёты по уравнению химической
	реакции
	По теме: «Периодический закон и Периодическая
3	система химических элементов Д. И. Менделеева.
3	Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-
	восстановительные реакции»
	раскрывать смысл основных химических понятий:
	ядро атома, электронный слой атома, атомная
2.1	орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и
3.1	неполярная ковалентная связь,
	электроотрицательность, ионная связь, ион, катион,
	анион, степень окисления
3.2	классифицировать химические элементы
	описывать и характеризовать табличную форму
	Периодической системы химических элементов:
3.3	различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и
	«побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и
	Espinian, Manier, II

	«большие» периоды
	раскрывать смысл Периодического закона Д.И.
3.4	Менделеева: демонстрировать понимание
3.4	периодической зависимости свойств химических
	элементов от их положения в Периодической системе
	соотносить обозначения, которые имеются в таблице
	«Периодическая система химических элементов Д.И.
3.5	Менделеева» с числовыми характеристиками
3.3	строения атомов химических элементов (состав и
	заряд ядра, общее число электронов и распределение
	их по электронным слоям)
3.6	определять степень окисления элементов в бинарных
	соединениях
3.7	определять вид химической связи (ковалентная и
	ионная) в неорганических соединениях

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме: «Вещество и химическая реакция»
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительновосстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и

	восстановление, аллотропия, амфотерность,
	химическая связь (ковалентная, ионная,
	металлическая), кристаллическая решётка, сплавы,
	скорость химической реакции
	иллюстрировать взаимосвязь основных химических
1.2	понятий и применять эти понятия при описании
	веществ и их превращений
	составлять уравнения электролитической
1.3	диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и
	сокращённые уравнения реакций ионного обмена
	раскрывать сущность окислительно-
1.4	восстановительных реакций посредством составления
	электронного баланса этих реакций
1.5	проводить расчёты по уравнению химической
1.5	реакции
2	По темам: «Неметаллы и их соединения» и «Металлы
2	и их соединения»
	характеризовать (описывать) общие и специфические
	химические свойства простых и сложных веществ,
2.1	подтверждая описание примерами молекулярных и
	ионных уравнений соответствующих химических
	реакций
	составлять уравнения реакций, подтверждающих
2.2	существование генетической связи между веществами
	различных классов
	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их
2.3	строения, возможности протекания химических
	превращений в различных условиях
2.4	следовать правилам пользования химической посудой

	и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа)
2.5	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид, иодид, карбонат, фосфат, силикат, сульфат, гидроксидионы, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ
3	По теме: «Химия и окружающая среда»
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ПДК вещества; коррозия металлов
3.2	применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

проверяемые элементы содержания

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
1.2	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомномолекулярное учение
1.4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)
1.7	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание

	физических свойств образцов неорганических веществ,
	наблюдение физических (плавление воска, таяние льда,
	растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и
	химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки,
	взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и
	описание признаков протекания химических реакций
	(разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с
	хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при
	нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II),
	изучение способов разделения смесей (с помощью магнита,
	фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография),
	проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание
	результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон
	сохранения массы, создание моделей молекул
	(шаростержневых)
2	Важнейшие представители неорганических веществ
	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и
	простое вещество. Нахождение кислорода в природе,
2.1	физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды.
2.1	Применение кислорода. Способы получения кислорода в
	лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в
	природе. Озон – аллотропная модификация кислорода
	Тепловой эффект химической реакции, термохимические
2.2	уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и
	метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта,
	разрушение озонового слоя
	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в
2.3	природе, физические и химические свойства, применение,
	способы получения. Кислоты и соли

2.4	Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям
2.5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод
2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение,

	собирание, распознавание и изучение свойств водорода
	(горение), взаимодействие водорода с оксидом меди(II)
	(возможно использование видеоматериалов), наблюдение
	образцов веществ количеством 1 моль, исследование
	особенностей растворения веществ с различной
	растворимостью, приготовление растворов с определённой
	массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды
	с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование
	видеоматериалов), определение растворов кислот и щелочей с
	помощью индикаторов, исследование образцов неорганических
	веществ различных классов, наблюдение изменения окраски
	индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение
	взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты,
	кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение
	нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим
	из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме
	«Важнейшие классы неорганических соединений»
	Периодический закон и Периодическая система химических
3	элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая
	связь. Окислительно-восстановительные реакции
	Первые попытки классификации химических элементов.
	Понятие о группах сходных элементов (щелочные и
3.1	щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).
	Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и
	гидроксиды
	Периодический закон. Периодическая система химических
2.2	элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и
3.2	длиннопериодная формы Периодической системы химических
	элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический
	смысл порядкового номера, номеров периода и группы

	элемента
3.3	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
3.4	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительновосстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Вещество и химическая реакция. Повторение
	Периодический закон. Периодическая система химических
1.1	элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности
	в изменении свойств химических элементов первых трёх

	периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов
1.2	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ
1.3	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции
1.4	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия
1.5	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса
1.6	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного

	обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные
	и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот,
	оснований и солей в свете представлений об электролитической
	диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о
	гидролизе солей
	Химический эксперимент: ознакомление с моделями
	кристаллических решёток неорганических веществ – металлов
	и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида
	натрия); исследование зависимости скорости химической
	реакции от воздействия различных факторов; исследование
	электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации
	кислот, щелочей и солей (возможно использование
1.7	видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих
	признаки протекания реакций ионного обмена (образование
	осадка, выделение газа, образование воды); опытов,
	иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных
	реакций (горение, реакции разложения, соединения);
	распознавание неорганических веществ с помощью
	качественных реакций на ионы; решение экспериментальных
	задач
2	Неметаллы и их соединения
	Общая характеристика галогенов. Особенности строения
	атомов, характерные степени окисления. Строение и
	физические свойства простых веществ – галогенов. Химические
2.1	свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами,
2.1	неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота,
	химические свойства, получение, применение. Действие хлора
	и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и
	их нахождение в природе

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ - кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические свойства. Оксилы химические серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические 2.2 класса свойства (обшие как представителя кислот специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, физические свойства, И химические применение. 2.3 Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, ПОЧВЫ водоёмов) Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и 2.4 химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота,

	физические и химические свойства, получение. Использование
	фосфатов в качестве минеральных удобрений
	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности
	строения атомов, характерные степени окисления. Углерод,
	аллотропные модификации, распространение в природе,
	физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот
	углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и
2.5	химические свойства, действие на живые организмы, получение
2.5	и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом
	углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата;
	парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические
	и химические свойства, получение и применение. Качественная
	реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту,
	медицине, промышленности и сельском хозяйстве
	Первоначальные понятия об органических веществах как о
	соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол,
2.6	глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение.
2.0	Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках,
	углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное
	единство органических и неорганических соединений
	Кремний, его физические и химические свойства, получение и
	применение. Соединения кремния в природе. Общие
	представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте.
2.7	Силикаты, их использование в быту, медицине,
2.7	промышленности. Важнейшие строительные материалы:
	керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы
	безопасного использования строительных материалов в
	повседневной жизни
2.8	Химический эксперимент: изучение образцов неорганических

веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных наблюдение хлорид-ионы И признаков протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); c образцами ознакомление хлоридов (галогенидов); образцами ознакомление c серы соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических разбавленной свойств серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора соединений И ИХ (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион И изучение признаков протекания, ИХ взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей графита, кристаллических решёток алмаза, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы изучение признаков ИХ протекания; ознакомление продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

3 Металлы и их соединения

3.1 Общая характеристика химических элементов – металлов на

	основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов
3.2	Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности
3.3	Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений
3.4	Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения
3.5	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия
3.6	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства

	и получение
	Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов
	и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов
	коррозии металлов (возможно использование
	видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида
	кальция и натрия с водой (возможно использование
	видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды;
	процесса горения железа в кислороде (возможно использование
3.7	видеоматериалов); признаков протекания качественных
	реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II)
	и железа(III), меди(II); наблюдение и описание процессов
	окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция
	(возможно использование видеоматериалов); исследование
	амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида
	цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие
	металлы и их соединения»
4	Химия и окружающая среда
	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в
4.1	повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное
4.1	использование веществ и химических реакций в быту. Первая
	помощь при химических ожогах и отравлениях
	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение
	окружающей среды ПДК. Роль химии в решении экологических
4.2	проблем. Природные источники углеводородов (уголь,
	природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в
	быту и промышленности
4.3	Химический эксперимент: изучение образцов материалов
4.3	(стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ХИМИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Представление:
1.1	о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук
1.2	о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
1.3	о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования

	Владение системой химических знаний и умение
2	применять систему химических знаний, которая
	включает:
	важнейшие химические понятия: химический элемент,
	атом, молекула, вещество, простое и сложное
	вещество, однородная и неоднородная смесь,
	относительные атомная и молекулярная массы,
	количество вещества, моль, молярная масса, молярный
	объём, оксид, кислота, основание, соль (средняя),
	химическая реакция, реакции соединения, реакции
	разложения, реакции замещения, реакции обмена,
	тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические
	реакции, раствор, массовая доля химического элемента
	в соединении, массовая доля и процентная
	концентрация вещества в растворе, ядро атома,
2.1	электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус
	атома, валентность, степень окисления, химическая
	связь, электроотрицательность, полярная и неполярная
	ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь,
	кристаллическая решётка (атомная, ионная,
	металлическая, молекулярная), ион, катион, анион,
	электролит и неэлектролит, электролитическая
	диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-
	восстановительные реакции, окислитель и
	восстановитель, окисление и восстановление,
	электролиз, химическое равновесие, обратимые и
	необратимые реакции, скорость химической реакции,
	катализатор, ПДК, коррозия металлов, сплавы
2.2	основополагающие законы химии: закон сохранения
	массы, периодический закон Д.И. Менделеева, закон

	постоянства состава, закон Авогадро
2.3	теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации
3	Владение основами химической грамотности, включающей:
3.1	умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду
3.2	умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов
3.3	наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы)
3.4	умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач
4	Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной)
5	Умение объяснять связь положения элемента в

	Периодической системе с числовыми
	характеристиками строения атомов химических
	элементов (состав и заряд ядра, общее число
	электронов), распределением электронов по
	энергетическим уровням атомов первых трёх
	периодов, калия и кальция
	Представление о периодической зависимости свойств
	химических элементов (радиус атома,
6	электроотрицательность), простых и сложных
6	веществ от положения элементов в Периодической
	системе (в малых периодах и главных подгруппах) и
	электронного строения атома
7	Умение классифицировать:
7.1	химические элементы
7.2	неорганические вещества
7.3	химические реакции
8	Умение определять:
8.1	валентность и степень окисления химических
0.1	элементов, заряд иона
8.2	вид химической связи и тип кристаллической
0.2	структуры в соединениях
8.3	характер среды в водных растворах веществ (кислот,
0.3	оснований)
8.4	окислитель и восстановитель
9	Умение характеризовать физические и химические
9	свойства:
	простых веществ (кислород, озон, водород, графит,
9.1	алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий,
	калий, магний, кальций, алюминий, железо)

9.2	сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)
9.3	прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях
10	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе:
10.1	реакций ионного обмена
10.2	окислительно-восстановительных реакций
10.3	иллюстрирующих химические свойства изученных классов (групп) неорганических веществ
10.4	подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними
11	Умение вычислять (проводить расчёты):
11.1	относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении
11.2	массовую долю вещества в растворе,
11.3	количество вещества и его массу, объем газов
11.4	по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции

12	Владение (знание основ):
	основными методами научного познания
	(наблюдение, измерение, эксперимент,
12.1	моделирование) при изучении веществ и химических
	явлений; умение сформулировать проблему и
	предложить пути её решения
12.2	безопасной работы с химическими веществами,
12.2	химической посудой и лабораторным оборудованием
	правилами безопасного обращения с веществами,
	используемыми в повседневной жизни, правилами
	поведения в целях сбережения здоровья и
12.3	окружающей природной среды; понимание вреда
	(опасности) воздействия на живые организмы
	определённых веществ, способов уменьшения и
	предотвращения их вредного воздействия
	Наличие практических навыков планирования и
13	осуществления следующих химических
	экспериментов:
	изучение и описание физических свойств веществ;
13.1	ознакомление с физическими и химическими
13.1	явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки
	протекания химических реакций
13.2	изучение способов разделения смесей
	получение кислорода и изучение его свойств;
13.3	получение водорода и изучение его свойств;
13.3	получение углекислого газа и изучение его свойств;
	получение аммиака и изучение его свойств
13.4	приготовление растворов с определённой массовой
13.4	долей растворённого вещества

	применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и
13.5	фенолфталеина) для определения характера среды в
	растворах кислот и щелочей
	исследование и описание свойств неорганических
	веществ различных классов; изучение взаимодействия
	кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми
13.6	и нерастворимыми основаниями, солями; получение
	нерастворимых оснований; вытеснение одного
	металла другим из раствора соли; исследование
	амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка
	решение экспериментальных задач по темам:
	«Основные классы неорганических соединений»;
13.7	«Электролитическая диссоциация»; «Важнейшие
	неметаллы и их соединения»; «Важнейшие металлы и
	их соединения»
	химические эксперименты, иллюстрирующие
	признаки протекания реакций ионного обмена;
	качественные реакции на присутствующие в водных
13.8	растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-,
	фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы,
	катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа
	(2+) и железа (3+), меди (2+), цинка
14	Умение:
	представлять результаты эксперимента в форме
14.1	выводов, доказательств, графиков и таблиц и
	выявлять эмпирические закономерности
	устанавливать связи между реально наблюдаемыми
14.2	химическими явлениями и процессами,
	происходящими в макро- и микромире, объяснять

	причины многообразия веществ
--	------------------------------

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОСНОВНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ХИМИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Первоначальные химические понятия
1.1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.2	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества.
1.3	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления
1.4	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов
2.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
2.2	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева

2.3 электроотрицательности, металлических и неметаллических и неметаллических и неметаллической свойств) и их соединений в соответствии с положе элементов в Периодической системе и строением их атомог 3 Строение вещества	еских
свойств) и их соединений в соответствии с положе элементов в Периодической системе и строением их атомог	
элементов в Периодической системе и строением их атомог	нием
*	
3 Строение вещества	3
Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) с	связь.
3.1 Электроотрицательность химических элементов. Ионная с	связь.
Металлическая связь	
Типы кристаллических решёток (атомная, ио	нная,
3.2 металлическая), зависимость свойств вещества от	типа
кристаллической решётки и вида химической связи	
Важнейшие представители неорганических веществ. Немет	аллы
и их соединения. Металлы и их соединения	
Классификация и номенклатура неорганических соедин-	ений:
оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотер	эные)
4.1 и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нераствор	имые
основания); кислот (кислородсодержащие и бескислород	дные,
одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)
Физические и химические свойства простых веш	еств-
4.2 неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фос	фора,
углерода, кремния	
Физические и химические свойства простых веществ-мета	ллов:
4.3 лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, же	елеза.
Электрохимический ряд напряжений металлов	
Физические и химические свойства водородных соедин	нений п
неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака	
Физические и химические свойства оксидов неметаллов:	серы
4.5 (IV, VI), азота(II, IV, V), фосфора(III, V), углерода(II,	IV),

	кремния(IV). Получение оксидов неметаллов
4.6	Химические свойства оксидов: металлов IA-IIIA групп, цинка,
	меди(II) и железа(II, III). Получение оксидов металлов
4.7	Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на
	примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение
	оснований и амфотерных гидроксидов
4.8	Общие химические свойства кислот: хлороводородной,
	сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной,
	кремниевой, угольной. Особые химические свойства
	концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот
4.9	Общие химические свойства средних солей. Получение солей
4.10	Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода,
	аммиака, углекислого газа в лаборатории
4.11	Получение аммиака, серной и азотной кислот в
	промышленности. Общие способы получения металлов
4.12	Генетическая связь между классами неорганических
	соединений
5	Химические реакции
	Классификация химических реакций по различным признакам:
5.1	по числу и составу участвующих в реакции веществ, по
	тепловому эффекту, по изменению степеней окисления
	химических элементов
	Тепловой эффект химической реакции, термохимические
5.2	уравнения. Экзо- и эндотермические реакции.
	Термохимические уравнения
5.3	Окислительновосстановительные реакции. Окислители и
	восстановители. Процессы окисления и восстановления.
	Электронный баланс окислительновосстановительной реакции
5.4	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы.

	Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты.
	Степень диссоциации
5.5	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного
	обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций
6	Химия и окружающая среда
6.1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека.
	Безопасное использование веществ и химических реакций в
	лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и
	отравлениях
6.2	Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди,
	загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его
	предотвращения Предельная допустимая концентрация веществ
	(ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.
	Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
	Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их
	соединений в быту, медицине, промышленности и сельском
6.3	хозяйстве. Применение металлов и сплавов (сталь, чугун,
	дюралюминий, бронза) в быту и промышленности их
	соединений. Понятие о коррозии металлов, основные способы
	защиты их от коррозии
	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ,
6.4	нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и
	промышленности
	Первоначальные понятия об органических веществах как о
	соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол,
6.5	глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных
	веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни
	человека
7	Расчёты:

7.1	по формулам химических соединений
7.2	массы (массовой) доли растворённого вещества в растворе
7.3	по химическим уравнениям

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Исходя из поставленных целей и возрастных особенностей учащихся, необходимо учитывать: правильность и осознанность изложения материала, полноту раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления терминологии; самостоятельность ответа; логичность, доказательность в изложении материала; степень сформированности интеллектуальных, общеучебных, специфических умений.

Критерии оценки устного ответа:

Оценка «5»: ответ полный и правильный, основан на изученной теории, изложен логично, последовательно, литературным языком.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий, изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные учеником по требованию учителя.

Оценка «**3**»: ответ полный, но при этом допущены существенные ошибки, или ответ неполный, не имеет логической последовательности.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала, или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Критерии оценки практических умений (экспериментальных умений):

Оценка «**5**»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны верные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану с учетом охраны труда и правил работы с веществами и оборудованием, проявлены организационно- трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «**4**»: правильно выполнена работа, сделаны верные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществом и оборудованием.

Оценка «**3**»: правильно выполнена работа не менее 50% или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил охраны труда при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»: допущены 2 и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении и оформлении работы, в соблюдении правил по охране труда при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить по требованию учителя.

Критерии оценки выполнения тестовых работ:

Оценка «**5**»: ставится в том случае, если верные ответы составляют 90-100 % выполнения работы.

Оценка «**4**»: ставится в том случае, если верные ответы составляют 80 % от общего количества заданий.

Оценка «3»: ставится в том случае, если верные ответы составляют 50 – 70 % от общего количества заданий.

Оценка «2»: ставится в том случае, если верные ответы составляют менее 50% от общего количества заданий.

Критерии оценки решения расчётных задач:

Оценка «5»: в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «**4**»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача

решена нерационально или допущено не более двух несущественных ошибок;

Оценка «**3**»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Критерии оценки самостоятельной или контрольной работы:

Оценка «**5**»: работа полностью выполнена; ученик самостоятельно справляется с предложенной работой и в силах выполнять дополнительные, творческие задания или задания повышенной сложности.

Оценка «**4**»: работа выполнена с небольшими недочетами; ученик справляется с предложенной работой, допускает негрубые ошибки.

Оценка «3»: работа выполнена частично; ученик допускает ошибки.

Оценка «2»: работа не выполнена; ученик либо вообще не справляется с работой, либо выполняет лишь небольшую ее часть с помощью учителя и с грубыми ошибками.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Химия: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Таблицы: Периодическая система химических элементов Д. И.Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжения металлов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

https://iro-49.ru/wp-content/uploads/2023/04/Химия-базовый-уровень.-Реализация-требований-ФГОС-основного-общего-образования.-Методическое-пособие-для-учителя.pdf

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://educont.ru/?utm_source=eljur
https://edu.skysmart.ru/

МАОУ Гимназия №86. Рабочая программа учебного предмета «Химия» 8-9 класс