

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Светлоярская средняя школа № 2 имени Ф.Ф. Плужникова»
Светлоярского муниципального района Волгоградской области**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
химии и биологии

Протокол № 1

от « 29 » августа 2025 г.

Руководитель МО:

Негодина Л.М.
(подпись)

ПРИНЯТО

на педагогическом совете

МКОУ «Светлоярская

средняя школа №2

имени Ф.Ф. Плужникова»

Протокол № 1

от 29 августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы:

Н.А.Хахалева
(подпись)

Приказ № 163

от 29 августа 2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Химия 8 класс (углубленный уровень)

(наименование учебного предмета/курса)

основное общее образование

(уровень общего образования)

ID 7586067

2025г.

Рабочая программа разработана на основе Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия» (углубленный уровень) для учащихся 8 класса с учётом требований к результатам освоения программы основного общего образования.

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа по химии (углубленный уровень) разработана в соответствии с учебным планом на основе требований к результатам освоения программы основного общего образования, в соответствии с Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Химия».

1.2. Изучение химии на уровне основного общего образования ориентировано на общекультурную подготовку, необходимую для выработки мировоззренческих ориентиров, развития интеллектуальных способностей и интересов учащихся, на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о превращениях энергии и веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, продовольственной проблем, проблемы экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

- способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности учащихся, их общей и функциональной грамотности;
- вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей учащихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;
- знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы представлений о единстве природы и человека, является ключевым этапом в формировании естественно-научной грамотности учащихся;
- способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование учащихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением определённого этапа развития химии.

Углублённый курс химии основного общего образования ориентирован на освоение учащимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии, основополагающих представлений общей химии и отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно-молекулярной теории как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах;
- о химической кинетике и термодинамике.

В основу теоретических знаний положены эмпирически полученные факты. Теоретические знания развиваются последовательно от одного уровня к другому и обеспечивают учащимся возможность объяснять и прогнозировать свойства, строение и области практического применения изучаемых веществ.

Освоение содержания программы по химии происходит с использованием знаний из ранее изученных учебных предметов: окружающий мир, биология, физика, математика, география, технология, история.

Программа основного общего образования по химии (углублённый уровень) ориентирована на сохранение фундаментального характера образования, специфики учебного предмета и обеспечение успешного обучения на следующем уровне образования. В программе по химии реализуется развивающая и практическая направленность обучения химии, дифференциация обучения, включающая профильную подготовку учащихся и последующее самоопределение в выборе направления обучения в профильных классах.

Углублённое изучение химии способствует реализации задач профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении учебного предмета, необходимые для продолжения образования и дальнейшей трудовой деятельности.

Программа по химии (углублённый уровень) предназначена для использования в образовательных организациях, реализующих программы дифференцированного (углублённого, профильного) изучения отдельных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Образовательные функции химии, изучаемой на углубленном уровне, реализуются в процессе формирования знаний основ химической науки как области современного естествознания, области практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний - важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, формировании и развитии познавательных умений и способов деятельности и их применении в учебно-познавательной и

учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Цели изучения химии отражают направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры.

Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
 - формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания химической стороны явлений окружающего мира, освоение языка науки;
 - приобщение учащихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания, формирование мотивации и развитие способностей к изучению химии;
 - формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;
 - развитие у учащихся интереса к изучению химии и сферам деятельности, связанным с химией, мотивация к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения;
 - осознание ценности химических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;
- приобретение учащимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

1.3. На изучение предмета «Химия» отводится 102 часа:

- 8 класс - 102 часа;

1.4. Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся».

2. Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты

Личностные результаты отражают готовность учащихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

патриотического воспитания:

- проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию, понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

гражданского воспитания:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности;
- стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;
- готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

формирования ценности научного познания:

- мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;
- осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;
- познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности, к осознанному выбору направления и уровня дальнейшего обучения;

воспитания культуры здоровья:

- осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

трудового воспитания:

- формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;
- развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание

возможности самореализации в этой сфере;

экологического воспитания:

- осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;
- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты учащихся, освоивших программу по химии основного общего образования, включают:

- усвоение междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, закономерность, гипотеза, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и другие);
- овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в курсе химии;
- способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия:

- умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями);
- анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии);
- предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;
- проводить выводы и заключения;
- умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая

формула и уравнение химической реакции – при решении учебных задач;

- с учётом этих модельных представлений характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции.

Базовые исследовательские действия (методы научного познания веществ и явлений):

- умения применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;
- умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы;
- анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку;
- умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты (реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работа с информацией:

- умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);
- анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи;
- умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- использовать информационно коммуникативные технологии и различные поисковые системы;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы);
- умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения общения (письменной и устной коммуникации):

- представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах;
- публично выступать с презентацией результатов выполнения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта);
- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по обсуждаемой теме и высказывать идеи, формулировать свои

предложения относительно выполнения предложенной задачи.

умения учебного сотрудничества (групповая коммуникация):

- участвовать в групповых формах работы: планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы; выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы;
- решать возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

- умения решать учебные и исследовательские задачи: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев), планировать свою работу при решении учебной или исследовательской задачи;
- на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы, прогнозировать возможное развитие процессов; анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности; корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

К концу обучения в **8 классе** у учащегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии на углублённом уровне:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, аллотропия, 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, относительная плотность газов, оксид, кислота, основание, соль, амфотерный оксид, амфотерный гидроксид, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе, молярная концентрация вещества в растворе; электроотрицательность, степень окисления, окислители и восстановители, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их

превращений;

- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодического закона Д.И. Менделеева, атомно-молекулярной теории, закона Авогадро и его следствий, представлений о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;
- демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А- группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», «малые периоды» и «большие периоды»;
- соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырёх периодов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых и сложных веществ: кислорода, водорода, воды, общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними, подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- описывать роль кислорода, водорода и воды в природных процессах, в живых организмах, их применение в различных отраслях промышленности, возможное использование в современных технологиях;
- объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, молярную массу смеси, мольную долю химического элемента в соединении, массовую долю химического элемента по формуле соединения, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию вещества в растворе, проводить расчёты по уравнениям химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию,

классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) – для освоения учебного содержания;

- раскрывать сущность процессов окисления и восстановления, составлять уравнения простых окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);

- устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ, соотносить химические знания со знаниями других учебных предметов;

- соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, решению экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

- демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

3. Тематическое планирование

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов всего		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1.	Первоначальные химические понятия	28		
1.1.	Химия - важная область естествознания и практической деятельности человека	7		1
1.2.	Вещества и химические реакции	21	1	
2.	Важнейшие представители неорганических веществ	47		
2.1.	Воздух. Понятие о газах. Кислород. Оксиды	14		1
2.2.	Водород. Понятие о кислотах и солях	6		1
2.3.	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	12	1	1

2.4.	Основные классы неорганических соединений.	15	1	1
3.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	27		
3.1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	14	1	1
3.2.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	13	1	
Общее количество часов по программе		102	5	6

4.Содержание учебного предмета 8 класс (102 часа)

Первоначальные химические понятия

Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения об истории возникновения и развития химии. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Агрегатные состояния веществ. Понятие о теоретических и эмпирических методах познания в естественных науках. Представления о научном познании на эмпирическом уровне:

наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление. Представления о научном познании на теоретическом уровне: научные факты, проблема, гипотеза, теория, закон.

Язык химии. Источники химической информации.

Понятие о методах работы с химическими веществами. Оборудование школьной химической лаборатории. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды, горные породы и минералы. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ.

Вещества и химические реакции. Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений и составление формул бинарных соединений по валентности элементов. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений. Молярная масса смеси веществ. Молярная доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по молярным долям элементов.

Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Атомно-молекулярная теория. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Расчеты по химическим уравнениям.

Экспериментальное изучение веществ и явлений. Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие соды или мела с соляной кислотой) явлений. Ознакомление с образцами веществ количеством 1 моль. Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, получение и 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 опытов, иллюстрирующих закон сохранения массы.

Важнейшие представители неорганических веществ

Представления о газах. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения и окисления). Процессы окисления в живой природе. Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Понятие о катализаторе. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода. Озоновый слой, его значение для живых организмов. Разрушение озонового слоя.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо. Использование угля и метана в качестве топлива. Загрязнение воздуха. Понятие о парниковом эффекте.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Понятие о кислотах и солях. Использование водорода в качестве топлива.

Вода. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость твердых и газообразных веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Роль растворов в природе и в жизни человека.

Химические свойства воды. Понятие об основаниях. Понятие об индикаторах. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Международная номенклатура оксидов. Тривиальные названия оксидов.

Физические и характерные химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, с кислотами и основаниями, с другими оксидами). Получение оксидов.

Понятие о гидроксидах – основаниях и кислородсодержащих кислотах. Кислоты. Классификация кислот. Международная номенклатура и тривиальные названия кислот. Физические и химические свойства кислот (взаимодействие с металлами, с оксидами металлов, основаниями и солями). Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот. Кислоты в природе, применение важнейших кислот.

Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Международная номенклатура оснований. Тривиальные названия оснований. Щелочи, их свойства (взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями) и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства (взаимодействие с кислотами) и способы получения. Амфотерность. Понятие об амфотерных гидроксидах (на примере гидроксидов цинка и алюминия): химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами) и получение.

Соли (средние, кислые, основные, двойные). Международная номенклатура солей. Тривиальные названия солей. Физические и характерные химические свойства на примере средних солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений. Экспериментальное изучение веществ и явлений:

количественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода;

наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условий возникновения и прекращения горения;

ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств;

получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди (II);

исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;

приготовление растворов с определенной молярной концентрацией растворенного вещества;

взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием);

определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов;

изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований.

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

Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах (семействах) сходных элементов: щелочных и щелочноземельных металлах, галогенах, инертных (благородных) газах. Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Периоды и группы (А- и Б-группы).

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Радиоактивность. Электроны. Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома: s-, p-, d-орбитали. Электронные конфигурации и электронно-графические формулы атомов. Физический смысл порядкового номера, номера периода и группы элемента. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева: распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Физический смысл Периодического закона.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Изменение кислотно-основных свойств соединений химических элементов в периодах и группах. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – ученый и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная связь, ионная связь. Механизмы образования ковалентной и ионной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Катионы и анионы.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и их характеристики.

Степень окисления. Определение степеней окисления атомов в бинарных соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Составление уравнений простых окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

ознакомление с образцами металлов и неметаллов;

моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул;

проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных естественных науках.

Общие естественно-научные понятия: явление (процесс), научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель.

Физика: явления природы, физические явления, вещество, тело, физические величины, единицы измерения, объём, масса, агрегатные состояния вещества, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, молекула, строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел, электрический заряд, количество теплоты.

Биология: биосфера, фотосинтез, процессы обмена веществ.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

Технология: техносфера, производство, химические технологии, сырье, конструкционные материалы.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ХИМИЯ»
8 КЛАСС**

№ п/п		Тема урока
1. Первоначальные химические понятия		28 часов
1.1. Химия - важная область естествознания и практической деятельности человека		7 часов
1.	1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека.
2.	1	Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Стартовая диагностика
3.	1	Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о методах работы с химическими веществами. Оборудование школьной химической лаборатории. Стартовая диагностика.
4.	1	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёма обращения с лабораторным оборудованием».
5.	1	Чистые вещества и смеси.
6.	1	Способы разделения смесей

7.	1	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)».
1.2. Вещества и химические реакции		21 час
8.	1	Атомы и молекулы.
9.	1	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов.
10.	1	Простые и сложные вещества.
11.	1	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.
12.	1	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов.
13.	1	Закон постоянства состава веществ.
14.	1	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.
15.	1	Вычисления относительной молекулярной массы веществ, молярной массы, массы веществ и количества вещества
16.	1	Массовая доля химического элемента в соединении.
17.	1	Вычисления массовой доли химического элемента по формуле соединения
18.	1	Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов
19.	1	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества
20.	1	Молярная масса смеси веществ

21.	1	Нахождение простейшей формулы вещества по мольным долям элементов
22.	1	Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки.
23.	1	Закон сохранения массы веществ. Атомно-молекулярная теория. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова
24.	1	Химические уравнения.
25.	1	Типы химических реакций
26.	1	Расчёты по химическим уравнениям количества и массы исходных веществ или продуктов реакции
27.	1	Обобщение и систематизация знаний.
28.	1	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции».
2.Важнейшие представители неорганических веществ		47 часов

2.1. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах		14 часов
29.	1	Воздух - смесь газов. Состав воздуха.
30.	1	Закон Авогадро. Молярный объём газов.
31.	1	Относительная плотность газов
32.	1	Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности
33.	1	Кислород - элемент и простое вещество.
34.	1	Оксиды.
35.	1	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода
36.	1	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»
37.	1	Озон — аллотропная модификация кислорода
38.	1	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях
39.	1	Топливо (нефть, уголь и метан).
40.	1	Загрязнение воздуха, способы его предотвращения
41.	1	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции
42.	1	Контрольная работа № 2 по теме "Воздух. Кислород. Оксиды"

2.2. Водород. Понятие о кислотах и солях			6 часов
43.	1	Водород - элемент и простое вещество. Нахождение в природе.	
44.	1	Способы получения водорода в лаборатории.	
45.	1	Практическая работа № 4 по теме «Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств».	
46.	1	Понятие о кислотах и солях.	
47.	1	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму.	
48.	1	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов.	
2.3. Вода. Растворы. Понятие об основаниях			12 часов
49.	1	Физические и химические свойства воды.	
50.	1	Состав оснований. Понятие об индикаторах.	
51.	1	Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные, концентрированные и разбавленные растворы	
52.	1	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация	
53.	1	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества».	
54.	1	Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	
55.	1	Роль растворов в природе и жизни человека. Круговорот воды в природе	

56.	1	Вычисления с использованием графиков растворимости для расчётов растворимости веществ
57.	1	Вычисления с использованием понятия «молярная концентрация растворённого вещества»
58.	1	Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»
59.	1	Обобщение и систематизация знаний
60.	1	Контрольная работа № 3 по теме "Водород. Вода. Растворы. Основания"
2.4. Основные классы неорганических соединений		15 часов
61.	1	Оксиды: состав, классификация, номенклатура.
62.	1	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.
63.	1	Понятие о гидроксидах — основаниях и кислородсодержащих кислотах.
64.	1	Физические и химические свойства кислот
65.	1	Классификация оснований
66.	1	Щёлочи, их свойства и способы получения
67.	1	Понятие об амфотерных гидроксидах: химические свойства и получение. Применение важнейших оснований.
68.	1	Соли: состав, классификация, тривиальные названия
69.	1	Физические и химические свойства солей. Получение солей

70.	1	Генетическая связь между классами неорганических соединений
71.	1	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»
72.	1	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции
73.	1	Вычисления массы продукта реакции по известной массе одного из исходных веществ, взятого в виде раствора, содержащего определённую массовую долю растворённого вещества
74.	1	Обобщение и систематизация знаний.
75.	1	Контрольная работа №4 по теме "Основные классы неорганических соединений".

3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно -восстановительные реакции 27 часов.

3.1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома 14 часов

76.	1	Первые попытки классификации химических элементов.
77.	1	Понятие о группах сходных элементов.
78.	1	Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды
79.	1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
80.	1	Периоды и группы.

81.	1	Строение атомов. Состав атомных ядер.
82.	1	Изотопы как разновидности атомов химического элемента
83.	1	Электроны. Электронная орбиталь.
84.	1	Электронные конфигурации и электронно-графические формулы атомов.
85.	1	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
86.	1	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.
87.	1	Изменение свойств соединений химических элементов в периодах и группах
88.	1	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.
89.	1	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев - учёный, педагог и гражданин.
3.2. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции 13 часов		
90.	1	Электроотрицательность атомов химических элементов.
91.	1	Ковалентная полярная химическая связь.
92.	1	Ковалентная неполярная химическая связь.

93.	1	Ионная химическая связь.
94.	1	Кристаллические и аморфные вещества.
95.	1	Типы кристаллических решеток и их характеристики
96.	1	Итоговая контрольная работа.
97.	1	Степень окисления.
98.	1	Окислительно-восстановительные реакции.
99.	1	Химические элементы — окислители и восстановители
100.	1	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, метод электронного баланса
101.	1	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции
102.	1	Вычисления простейшей молекулярной формулы вещества по известным массовым долям элементов

Учебно–методическое обеспечение образовательного процесса

2.1. Обязательные учебные материалы для учащегося

Рабочая программа по химии составлена с учетом следующих учебных пособий:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: 8 класс: базовый уровень: учебник. – М.: Просвещение.

2.2. Методические материалы для учителя

1. Смирнова Н.Ю., Смирнов И.А. Исследовательские и проектные работы по химии 5-9 классы: учебное пособие. – М.: Просвещение.
2. Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал 8-9 классы. – М.: Просвещение.
3. Гибриелян О.С. Химия. Задачи по химии и способы их решения: 8-9 классы. – М.: Просвещение.

5.2. Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет

Библиотека ЦОК [https:// m.edsoo.ru](https://m.edsoo.ru)

3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

3.1. Учебное оборудование

- парта ученическая двухместная, регулируемая по высоте – 18 шт.;
- стул ученический, регулируемый по высоте – 36 шт.;
- стол угловой с приставной тумбой – 1 шт.;

- стул полумягкий на круглой трубе- 1 шт.;
- шкаф для учебных пособий, со стеклом – 2 шт.;
- шкаф архивный закрытый – 1 шт.;
- шкаф – тумба – 2 шт.;
- комплект рабочего места преподавателя: Рабочее место преподавателя в составе: Интерактивный дисплей 75 дюймов NEWLINE TruTouch TT-7519RS (20 касаний), комплект кабелей (HDMI + USB), кронштейн WizePro F63A, моноблок 3Logic Lime: core i5, 23", 16Gb, 1Tb SSD, Windows 10 Pro, клавиатура, мышь, ИБП SVC U-1000, Документ камера AverVision U50;
- доска меловая трехэлементная – 1 шт.;
- софиты для меловой доски – 2 шт.;
- комплект таблиц. Номенклатура (6 таблиц)
- комплект таблиц. Строение вещества (10 таблиц)
- комплект таблиц. Химические реакции (8 таблиц)
- комплект таблиц. Неорганическая химия (9 таблиц)
- комплект таблиц. Химия 8-9 классы (20 таблиц)
- комплект таблиц. Химия. Инструктивные таблицы (20 таблиц) (20 таблиц)
- комплект таблиц. Начала химии (18 таблиц)
- комплект таблиц. Химия. Металлы (12 таблиц)
- комплект таблиц. Химия. Растворы. Электролитическая диссоциация (13 таблиц)
- комплект таблиц. Химия. Неметаллы (18 таблиц)
- комплект таблиц. Белки и нуклеиновые кислоты (8 таблиц)

- комплект таблиц. Органическая химия (7 таблиц)
- комплект таблиц. "Химическое производство. Металлургия" (17 таблиц)
- модель "Кристаллическая решетка алмаза" (демонстрационная)
- модель "Кристаллическая решетка графита" (демонстрационная)
- модель "Кристаллическая решетка железа" (демонстрационная)
- модель "Кристаллическая решетка йода" (демонстрационная)
- модель "Кристаллическая решетка каменной соли" (демонстрационная)
- модель "Кристаллическая решетка льда" (демонстрационная)
- модель "Кристаллическая решетка магния" (демонстрационная)
- модель "Кристаллическая решетка меди" (демонстрационная)
- модель "Кристаллическая решетка углекислого газа" (демонстрационная)
- модель молекулы белка
- набор для моделирования строения неорганических веществ – 8 шт.;
- набор для моделирования строения органических веществ – 8 шт.;
- набор для моделирования строения атомов и молекул – 8 шт.;
- набор для моделирования электронного строения атомов;
- коллекция "Алюминий";
- коллекция "Волокна" демонстрационная;
- коллекция "Волокна" раздаточная;
- коллекция "Гранит и его составные части";

- коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки" (демонстрационная);
- коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки" (раздаточная);
- коллекция "Кварц в природе";
- коллекция "Металлы";
- коллекция "Минералы и горные породы" (40 видов);
- коллекция "Нефть и продукты ее переработки" демонстрационная;
- коллекция "Нефть и продукты ее переработки" раздаточная;
- коллекция "Пластмассы";
- коллекция "Стекло и изделия из стекла";
- коллекция "Сырье для топливной промышленности" (раздаточная);
- коллекция "Сырье для химической промышленности" (раздаточная);
- коллекция "Топливо";
- коллекция "Торф и продукты его переработки";
- коллекция "Чугун и сталь";
- коллекция "Шкала твердости";
- комплект портретов великих химиков.

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:

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
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
2	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает:
2.1	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, 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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
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
6	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных 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 элементов, заряд иона
8.2	вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
8.3	характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований)
8.4	окислитель и восстановитель
9	Умение характеризовать физические и химические свойства:
9.1	простых веществ (кислород, озон, водород, графит, 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–IIА 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):
12.1	основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
12.2	безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием
12.3	правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия
13	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:
13.1	изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций
13.2	изучение способов разделения смесей
13.3	получение кислорода и изучение его свойств; получение водорода и изучение его свойств; получение углекислого газа и изучение его свойств; получение аммиака и изучение его свойств
13.4	приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества
13.5	применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей
13.6	исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка
13.7	решение экспериментальных задач по темам: «Основные классы неорганических соединений»; «Электролитическая диссоциация»; «Важнейшие неметаллы и их соединения»; «Важнейшие металлы и их соединения»
13.8	химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных 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:

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
14.1	представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности
14.2	устанавливать связи между реально наблюдаемыми 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	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов

Код	Проверяемый элемент содержания
3	Строение вещества
3.1	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь
3.2	Типы кристаллических решёток (атомная, ионная, металлическая), зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи
4	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения
4.1	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)
4.2	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
4.3	Физические и химические свойства простых веществ-металлов: лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов
4.4	Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака
4.5	Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (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
5.1	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов
5.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения
5.3	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной 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

Код	Проверяемый элемент содержания
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
6.3	Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений в быту, медицине, промышленности и сельском 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
6.4	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности
6.5	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, 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