

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования Белозерского округа

МОУ «Средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза И.П.Малоземова»

РАССМОТРЕНО

Педсовет

№ 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МС

№ 1
от «29» августа 2023 г.



ТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Сараева Р.Н.

№ 1

от «31» августа 2023 г.

Рабочая учебная программа

по химии

(наименование учебного предмета, кружка)

для 8-9 класса

составлена на основе авторской программы

Габриелян О.С. Программа курса химии
для 8-9 классов общеобразовательной школы.

Белозерск 2023г.

Введение

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ООО, утвержденный приказом МОиН РФ от 17.12.2010г. № 1897 с изменениями (5-9 классы);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования;
- «О рабочих программах учебных предметов» письмо МИНОБРНАУКИ России от 28.10.2015г. № 08-1786;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учебник/ О.С. Габриелян. – 6-е изд., стереотип. – Москва: Дрофа, 2017. – 287 с.;
- Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учебник/ О.С. Габриелян. – 6-е изд., стереотип. – Москва: Дрофа, 2018. – 319 с.;
- Положение о рабочей программе учителя, принятое на заседании педагогического совета № 12 от 12.05.2016, утвержденное приказом директора школы №143 от 24.05.2016.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».

В соответствии с ФГОС ООО данная рабочая программа направлена на достижение системы планируемых результатов освоения ООП ООО, включающей в себя личностные, метапредметные, предметные результаты.

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 сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической 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 ценностей 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 личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к 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 человечества, в становлении гражданского общества и российской 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 социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном 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 социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, 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, уважение к истории культуры своего Отечества.
- 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:

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

В основной школе будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении химии обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения химии обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

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;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2). Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) 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 (заявлять целевые ориентиры, ставить 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 (выполнения проекта, 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 технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3). 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:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии 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, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4). 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, различая результат и способы действий;
- 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.

5). Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

1). 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 двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- 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 общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2). 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;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- 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) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3). 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, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

4). Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5). Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1). Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем 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), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 учебное 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.

2). 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 речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- 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 «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3). 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;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты.

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
 - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
 - раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
 - раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
 - различать химические и физические явления;
 - называть химические элементы;
 - определять состав веществ по их формулам;
 - определять валентность атома элемента в соединениях;
 - определять тип химических реакций;
 - называть признаки и условия протекания химических реакций;
 - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
 - составлять формулы бинарных соединений;
 - составлять уравнения химических реакций;
 - соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
 - пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
 - вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
 - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
 - вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
 - распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
 - раскрывать смысл закона Авогадро;
 - раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
 - характеризовать физические и химические свойства воды;
 - раскрывать смысл понятия «раствор»;
 - вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
 - готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
 - называть соединения изученных классов неорганических веществ;
 - характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
 - определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
 - составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
 - проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
 - распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
 - характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
 - раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
 - объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
 - объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «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 и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, 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 учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в 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 в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Предметные результаты освоения **первой года** изучения учебного предмета «Химия» должны отражать сформированность умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, простое и сложное вещество, смесь, относительные атомная и молекулярная массы, ион, валентность, химическая связь, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем, оксид, кислота, основание, соль, химическая реакция, реакция соединения, реакция разложения, реакция замещения, реакция обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор, электроотрицательность, степень окисления, массовая доля химического элемента, массовая доля вещества в растворе и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и молекулярных уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл: Закона сохранения массы веществ; Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов (радиусов атомов и электроотрицательности) от их положения в Периодической системе и строения атома;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева: различать элементы А и Б групп, малые и большие периоды; характеризовать химические элементы первых трех периодов, калия, кальция, по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- соотносить обозначения, которые имеются в таблице Периодической системы, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); определять изученные типы химических реакций;
- характеризовать физические свойства кислорода и водорода, в том числе для обоснования способов их собирания при получении в лаборатории;
- приводить примеры молекулярных уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислорода, водорода, воды, и общие химические свойства веществ,

принадлежащих к изученным классам неорганических веществ (оксидов, оснований, кислот, солей), а также, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними;

– определять возможность протекания химических реакций между изученными веществами (простыми веществами, сложными веществами изученных классов) в зависимости от их состава и строения;

– вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента в соединении; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объём газов, массу вещества;

– 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 (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;

– проводить химические эксперименты: ознакомление с лабораторным оборудованием и химической посудой; изучение и описание физических свойств образцов веществ; ознакомление с примерами физических и химических явлений; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций; изучение способов разделения смесей, методов очистки поваренной соли; получение, собирание кислорода и изучение его свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества; исследование образцов неорганических веществ различных классов; изучение изменения окраски растворов кислот и щелочей при добавлении индикаторов; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, с растворимыми и нерастворимыми основаниями; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

– наблюдать и описывать химические эксперименты: опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы (возможно использование видеоматериалов); моделирование шаростержневых моделей молекул; взаимодействие веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; качественного определения содержания кислорода в воздухе (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с процессами разложения воды электрическим током и синтеза воды (возможно использование видеоматериалов); взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием), кислотными и основными оксидами; взаимодействие водорода с оксидами металлов (возможно использование видеоматериалов); исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; ознакомление с образцами металлов и неметаллов;

– приводить примеры применения веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве; использовать полученные химические знания в процессе выполнения учебных заданий и решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

– применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент);

– создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела химии, сопровождать выступление презентацией.

Предметные результаты освоения **второго года** изучения учебного предмета «Химия» должны отражать сформированность умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная связь, ионная связь, металлическая связь, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции, окисление и восстановление, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК), иллюстрировать их взаимосвязь и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ, ионных уравнений и уравнений окислительно-восстановительных реакций;
- определять валентность и степень окисления атомов химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях; заряд иона; характер среды в водных растворах кислот и щелочей;
- объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов;
- классифицировать химические реакции (по изменению степеней окисления атомов химических элементов); определять изученные типы химических реакций;
- составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующие химические свойства простых веществ, образованных элементами-неметаллами IVA-VIIA подгрупп (углерод, кремний, азот, фосфор, сера, хлор), элементами-металлами IA-IIIА подгрупп (натрий, калий, магний, кальций, алюминий), а также железа;
- характеризовать физические и химические свойства аммиака и углекислого газа, в том числе для обоснования способов их собирания и распознавания при получении в лаборатории;
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения: электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена; реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства изученных классов/групп веществ в зависимости от их состава и строения; возможность протекания химических превращений в различных условиях;
- проводить вычисления относительной молекулярной и молярной массы веществ; с использованием понятий «массовая доля химического элемента», «массовая доля растворенного вещества в растворе»; количества вещества, объема газов;
- проводить расчеты по уравнениям химических реакций: количества, объема, массы вещества по известному количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- 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);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путем: хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-анионы, гидроксид-ионы, катион аммония и катионы металлов (магния, кальция, алюминия, железа(II) и (III), меди(II), цинка), присутствующие в водных растворах

неорганических веществ; подтверждающие амфотерные свойства оксидов и гидроксидов алюминия и цинка;

– проводить химические эксперименты: опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; определение характера среды в растворах кислот и щелочей с помощью индикаторов; решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». изучение свойств соляной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты; получение, соби́рание, распознавание аммиака, углекислого газа и изучение их свойств; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения», решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»;

– наблюдать и описывать химические эксперименты (возможно использование видеоматериалов): опыты, иллюстрирующие физические и химических свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с моделями кристаллических решеток неорганических веществ: металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); опыты, иллюстрирующие зависимость скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ; опыты, иллюстрирующие процесс диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами металлов и сплавов; изучение результатов коррозии металлов, взаимодействия оксида кальция с водой, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций: горение, реакции разложения, соединения; ознакомление с образцами серы и ее соединениями; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), с образцами удобрений; взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью; изучение моделей кристаллических решеток алмаза, графита, молекулы фуллерена, молекул органических веществ; ознакомление с процессом адсорбции растворенных веществ активированным углем и устройством противогАЗа; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; процессы окрашивания пламени катионами металлов;

– использовать полученные химические знания в различных ситуациях: применения веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве, в процессе решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; применения продуктов переработки природных источников углеводородов (уголь, природный газ, нефть) в быту и промышленности; значения жиров, белков, углеводов для организма человека;

– создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела химии и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

Содержание учебного предмета «Химия».

8 класс (68 ч.)

Введение. Первоначальные химические понятия (4 ч)

Предмет химии. *Тела и вещества. Превращения веществ. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Краткие сведения по истории развития химии. Основоположники отечественной химии. Физические и химические явления.

Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Таблица Д.И.Менделеева. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении.

Демонстрации. 1. Модели (шаростержневые и Стюарта - Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция минералов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные работы

1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.
2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Тема 1. Атомы химических элементов (9 ч)

Основные сведения о строении атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение электронных оболочек атомов элементов №1-20 в таблице Д.И.Менделеева. Металлические и неметаллические свойства элементов. Изменение свойств химических элементов по группам и периодам. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Ионная химическая связь. Ковалентная неполярная химическая связь. Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь. Металлическая химическая связь. Контрольная работа №1 «Атомы химических элементов».

Демонстрации. 5. Модели атомов химических элементов. 6. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева(различные формы).

Лабораторные работы

3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.
4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.
5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Тема 2. Простые вещества (6 ч)

Простые вещества-металлы. Простые вещества-неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Решение задач с использованием понятий «количество вещества», постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов».

Демонстрации. 7. Получение озона. 8. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. 9. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

Лабораторные работы.

6. Ознакомление с коллекцией металлов.
7. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Тема 3. Соединения химических элементов (15ч)

Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений. Оксиды. Основание. Кислоты. Соли как производные кислот и оснований. Аморфные и кристаллические вещества. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Расчеты, связанные с понятием «доля». Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов». Контрольная работа №2 «Соединения химических элементов».

Демонстрации. 10. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. 11. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). 12. Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. 13. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. 14. Шкала pH.

Лабораторные работы.

8. Ознакомление с коллекцией оксидов.
9. Ознакомление со свойствами аммиака.
10. Качественная реакция на углекислый газ.
11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.
12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.
13. Ознакомление с коллекцией солей.
14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.
15. Ознакомление с образцом горной породы.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами. (12ч)

Физические явления. Разделение смесей. Химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах. Реакции соединения. Цепочки переходов. Реакции замещения. Ряд активности металлов. Реакции обмена. Правило Бертолле. Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе. Контрольная работа №3 «Изменения, происходящие с веществами».

Демонстрации. 15. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. 16. Примеры химических явлений: горение магния, фосфора; взаимодействие соляной кислоты с мрамором и мелом; получение гидроксида меди (II); растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; разложение перманганата калия; разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализаторов или моркови; взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные работы.

16. Прокаливание меди в пламени спиртовки.
17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практикум 1. Простейшие операции с веществами (3ч)

1. Практическая работа №1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами
2. Практическая работа №2. Признаки химических реакций
3. Практическая работа №3. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (18ч)

Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов. Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Кислоты: классификация и свойства в свете. Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. Оксиды: классификация и свойства. Соли: классификация и свойства в свете ТЭД. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций. Итоговая контрольная работа.

Демонстрации. 17. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. 18. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. 19. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. 20. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). 21. Горение магния. 22. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные работы.

18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.
19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.
20. Взаимодействие кислот с основаниями.
21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Взаимодействие щелочей, с кислотами.
25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.
26. Взаимодействие щелочей с солями.
27. Получение и свойства нерастворимых оснований.
28. Взаимодействие основанных оксидов с кислотами.
29. Взаимодействие основных оксидов с водой.
30. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами.
31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.
32. Взаимодействие солей с кислотами.
33. Взаимодействие солей со щелочами.
34. Взаимодействие солей с солями.
35. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практикум 2. Свойства растворов электролитов (1ч)

4. Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Тема 1. Общая характеристика химических элементов (12 часов)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям:

- по составу и числу реагирующих и образующихся веществ;
- по тепловому эффекту;
- по направлению;
- по изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества;
- по фазе; — по использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. 1. Различные формы таблиц Периодической системы. 2. Модели атомов элементов I—III периодов. 3. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. 4. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. 5. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). 6. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. 7. Гомогенный и гетерогенный катализ. 8. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторный опыт.

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.
2. Моделирование построения периодической таблицы.
3. Замещение меди в растворе сульфата меди (II) железом.
4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия различных кислот с различными металлами.
5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.
6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
7. Моделирование «кипящего слоя».
8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты при различных температурах.
9. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы.
10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.
11. Ингибирование взаимодействия соляной кислоты с цинком уротропином.

Тема 2. Металлы (16 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы

получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Демонстрации. 9. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. 10. Образцы сплавов. 11. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. 12. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. 13. Взаимодействие металлов с неметаллами. 14. Получение гидроксидов железа (II) и (III). 15. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Лабораторные опыты.

12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.
13. Ознакомление с рудами железа.
14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.
15. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.
16. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
17. Взаимодействие железа с соляной кислотой.
18. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и исследование их свойств.

Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2ч)

1-2. Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Тема 3. Неметаллы (25 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород – химический элемент и простое вещество. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение (в лаборатории и промышленности) и применение. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Строение молекулы. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды.

Дистиллированная вода, ее получение и применение. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды) их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (II) и (VI), их получение, свойства и применение Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народно хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойств и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. 16. Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. 17. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. 18. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. 19. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 20. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты. 21. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 22. Поглощение углем растворенных веществ или газов. 23. Восстановление меди из ее оксида углем. 24. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. 25. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. 26. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты.

19. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
20. Исследование поверхностного натяжения воды.
21. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде.
22. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).
23. Изготовление гипсового отпечатка.
24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров и изучение инструкции домашнего бытового фильтра.
25. Ознакомление с составом минеральной воды.
26. Качественная реакция на галогенид-ионы.
27. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
28. Горение серы на воздухе и кислороде.
29. Свойства разбавленной серной кислоты.
30. Изучение свойств аммиака.
31. Распознавание солей аммония.

32. Свойства разбавленной азотной кислоты.
33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
34. Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
35. Распознавание фосфатов.
36. Горение угля в кислороде.
37. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств.
38. Переход карбоната в гидрокарбонат.
39. Разложение гидрокарбоната натрия.
40. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Практикум 2. «Свойства соединений неметаллов» (3 ч)

3. Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».
4. Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
5. Практическая работа №5. Получение, сбор и распознавание

Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к ГИА(8 ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания реакции). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Тематическое планирование в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

| № п/п | Тема раздела или Тема урока | Реализация воспитательного потенциала урока | Кол-во часов | |
|-------|--|---|---|---|
| | 8 класс | | | |
| | Введение. Первоначальные химические понятия. | | | |
| 1. | Химия – часть естествознания. Предмет химии. Вещества. Л.1 Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. | 1 | |
| 2. | Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории развития химии. Основоположники отечественной химии. Л.2 Сравнение скорости испарения с фильтровальной бумаги воды, одеколona и этилового спирта. | | 1 | |
| 3. | Знаки (символы) химических элементов. Таблица Д.И. Менделеева | | 1 | |
| 4. | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении. | | 1 | |
| | Тема 1. Атомы химических элементов | | | |
| 5. | Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Л.3 Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы и работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. | 1 | |
| 6. | Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов №1-20 в таблице Д.И. Менделеева | | 1 | |
| 7. | Металлические и неметаллические свойства элементов. Изменение свойств химических элементов по группам и периодам. | | 1 | |
| 8. | Ионная химическая связь | | 1 | |
| 9. | Ковалентная неполярная химическая связь. | | 1 | |
| 10. | Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь. Л.4 Изготовление моделей молекул бинарных соединений. | | 1 | |
| 11. | Металлическая химическая связь. Л.5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи. | | 1 | |
| 12. | Обобщение и систематизация по теме «Атомы химических элементов». | | 1 | |
| 13. | Тест по теме «Атомы химических элементов». | | 1 | |
| | Тема 2. Простые вещества | | | |
| 14. | Простые вещества – металлы. Л.6 Ознакомление с коллекцией металлов. | | Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям | 1 |
| 15. | Простые вещества – неметаллы, их | | | 1 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | сравнение с металлами. Аллотропия. Л.7 Ознакомление с коллекцией неметаллов. | примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. | |
| 16 | Количество вещества. | | 1 |
| 17 | Молярный объем газообразных веществ | | 1 |
| 18 | Решение задач с использованием понятий «количества вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов». | | 1 |
| 19 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества». | | 1 |
| Тема 3. Соединения химических элементов | | | |
| 20 | Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений. | Включение в уроки игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. | 1 |
| 21 | Оксиды. Летучие водородные соединения. Л.8. Ознакомление с коллекцией оксидов. Л.9. Ознакомление со свойствами аммиака. | | 2 |
| 22 | Основания. Л.10 Качественная реакция на углекислый газ. | | 2 |
| 23 | - | | 2 |
| 24 | - | | 2 |
| 25 | Кислоты. Л.11 Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды. | | 2 |
| 26 | Л.р.12. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов. | | 2 |
| 27 | Соли как производные кислот и оснований. Л. 13 Ознакомление с коллекцией солей. | | 2 |
| 28 | - | | 1 |
| 29 | Аморфные и кристаллические вещества. Л.14 Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решётки. Изготовление моделей кристаллических решёток. | | 1 |
| 30 | Чистые вещества и смеси. Массовая и объёмная доли компонентов в смеси. Л.15 Ознакомление с образцом горной породы. | | 1 |
| 31 | Расчеты, связанные с понятием «доля». | | 2 |
| 32 | - | | 1 |
| 33 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов» | 1 | |
| 34 | Тест по теме «Соединения химических элементов». | 1 | |
| Тема 4. Изменения, происходящие с веществами. | | | |
| 35 | Физические явления. Разделение смесей. | Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. | 1 |
| 36 | Химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций | | 1 |
| 37 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. | | 1 |
| 38 | Расчёты по химическим уравнениям | | 2 |
| 39 | - | | 1 |
| 40 | Реакции разложения. Понятие о скорости | | 1 |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | химической реакции и катализаторах. | | |
| 41 | Реакции соединения. Цепочки переходов. Л.16 Окисление меди в пламени спиртовки. | | 1 |
| 42 | Реакции замещения. Ряд активности металлов. Л.17 Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом | | 1 |
| 43 | Реакции обмена. Правило Бертолле. | | 1 |
| 44 | Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе. | | 1 |
| 45 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами». | | 1 |
| 46 | Тест по теме «Изменения, происходящие с веществами» | | 1 |
| Практикум 1. Простейшие операции с веществом. | | | |
| 47 | П.р. №1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. | 1 |
| 48 | П.р. №2. Признаки химических реакций | | 1 |
| 49 | П.р. №3. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе. | | 1 |
| Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. | | | |
| 50 | Растворение. Растворы. Электролитическая диссоциация. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы и работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. | 1 |
| 51 | Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Л.18 Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. Л.19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. | | 1 |
| 52 - 54 | Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД. Л.20 Взаимодействие кислот с основаниями. Л.21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Л.22 Взаимодействие кислот с металлами. Л.23. Взаимодействие кислот с солями. | | 3 |
| 55 - 57 | Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. Л.24. Взаимодействие щелочей с кислотами. Л.25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Л.26. Взаимодействие щелочей с солями. Л.27. Получение и свойства нерастворимых оснований. | | 3 |

| | | | |
|---|--|---|----|
| 58 - 59 | Оксиды: классификация и свойства. ТЭД. Л.28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. Л.29. Взаимодействие основных оксидов с водой. Л.30 Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. Л.31 Взаимодействие кислотных оксидов с водой | | 2 |
| 60 - 61 | Соли: классификация и свойства в свете Л.32. Взаимодействие солей с кислотами. Л.33. Взаимодействие солей со щелочами. Л.34. Взаимодействие солей с солями. Л.35. Взаимодействие растворов солей с металлами. | | 2 |
| 62 | Генетическая связь между классами неорганических веществ. | | 1 |
| 63 - 64 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов». | | 2 |
| 65 | Промежуточная аттестация. Итоговый тест за курс 8 класса. | | 1 |
| 66 | Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. | | 1 |
| 67 | Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций. | | 1 |
| Практикум 2. Свойства растворов электролитов. | | | |
| 68 | П.р. №4. Решение экспериментальных задач. | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, отстаивания своей точки зрения. | 1 |
| Всего за год | | | 68 |
| 9 класс | | | |
| Тема 1 Общая характеристика химических элементов и химических реакций. | | | |
| 1- 3. | Вводный инструктаж. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. | 3 |
| 4. | Амфотерные оксиды и гидроксиды. Л.1 Получение гидроксидов цинка и исследование его свойств. | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; | 1 |
| 5. | Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Л.2 Моделирование построения Периодической системы | | 1 |

| | | | |
|-------------------------|--|---|---|
| | Д.И.Менделеева. | дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы и работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. | |
| 6. | Химическая организация живой и неживой природы. | | 1 |
| 7. | Классификация химических реакций по различным основаниям. Л.3 Замещение меди в растворе сульфата меди (II) железом. | | 1 |
| 8. | Понятие о скорости химической реакции. Л.4 Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. Л.5 Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Л.6 Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. Л.7 Моделирование «кипящего слоя» Л.8 Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты при различной температуре. | | 1 |
| 9. | Катализаторы. Л. 9 Разложение пероксидов водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. Л.10 Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. Л.11 Ингибирование взаимодействием кислот с металлами уротропином. | | 1 |
| 10 - 11 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»» | | 2 |
| 12 | Тест по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева» | | 1 |
| Тема. 2 Металлы. | | | |
| 13 | Положение элементов-металлов в Периодической системе Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Физиологические свойства металлов. Сплавы. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. | 1 |
| 14 | Химические свойства металлов. Л. 12 Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. | 1 |
| 15 | Металлы в природе. Общие способы их получения. Л.13 Ознакомление с рудами железа. Черная металлургия. Череповецкий металлургический комбинат (ОАО «Северсталь»). | | 1 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 16 | Понятие о коррозии металлов. | | 1 |
| 17 | Общая характеристика элементов IA группы. | | 1 |
| 18 | Соединения щелочных металлов. Л.14 Окрашивание пламени солями щелочных металлов. | | 1 |
| 19 | Щёлочноземельные металлы. | | 1 |
| 20 | Соединения щелочноземельных металлов. Л. 15 Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. | | 1 |
| 21 | Алюминий. | | 1 |
| 22 | Соединения алюминия. Л.16 Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. | | 1 |
| 23 - 25 | Железо. Соединения железа. Л. 17 Взаимодействие железа с соляной кислотой. Л. 18 Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств. | | 3 |
| 26 - 27 | Обобщение знаний по теме «Металлы». | | 2 |
| 28 | Тест по теме «Металлы». | | 1 |
| Практикум 1. Свойства металлов и их соединений. | | | |
| 29 - 30 | П.р. №1-2. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов. | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, отстаивания своей точки зрения. | |
| Тема 3. Неметаллы. | | | |
| 31 | Общая характеристика неметаллов. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. | 1 |
| 32 | Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения. | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. | 1 |
| 33 | Водород. Л.19 Получение и распознавание водорода. | Включение в уроки игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. | 1 |
| 34 | Вода.Л.20 Исследование поверхностного натяжения воды. Л.21. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Л.22. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Л.23. Изготовление гипсового отпечатка. Л.24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. Л.25. Ознакомление с составом минеральной воды. | | 1 |
| 35 | Галогены. | | 1 |
| 36 | Соединения галогенов. Л. 26 Качественная реакция на галогенид-ион. | | 1 |
| 37 | Кислород. Л.27. Получение и распознавание кислорода. | | 1 |
| 38 | Сера, её физические и химические | | 1 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | свойства. Л.28 Горение серы на воздухе и кислороде. | | |
| 39 | Соединения серы. | | 1 |
| 40 | Серная кислота как электролит и её соли. Л.29 Свойства разбавленной серной кислоты. | | 1 |
| 41 | Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты. | | 1 |
| 42 | Азот и его свойства. | | 1 |
| 43 | Аммиак и его свойства. Л.30 Изучение свойств аммиака. Химические предприятия Вологодской области, производящие минеральные удобрения (ОАО Череповецкий «Азот»). | | 1 |
| 44 | Соли аммония. Л.31. Распознавание солей аммония. Химические предприятия Вологодской области, производящие минеральные удобрения (АО «Аммофос»). | | 1 |
| 45 | Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, её применение. Л. 32 Свойства разбавленной азотной кислоты | | 1 |
| 46 | Азотная кислота как окислитель, её получение. Л.33 Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. | | 1 |
| 47 | Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях. Л.34 Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Л.35. Распознавание фосфатов. | | 1 |
| 48 | Углерод. Л.36 Горение угля в кислороде. | | 1 |
| 49 | Оксиды углерода | | 1 |
| 50 | Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения. Л.37 Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Л.38. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. Л.39. Разложение гидрокарбоната натрия. | | 1 |
| 51 | Кремний. | | 1 |
| 52 | Соединения кремния. Л. 40 Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств. | | 1 |
| 53 | Силикатная промышленность. Стекольное производство Вологодской области. | | 1 |
| 54 | Обобщение по теме «Неметаллы». | | 1 |
| 55 | Тест по теме «Неметаллы». | | 1 |
| Практикум 2. Свойства соединений неметаллов. | | | |
| 56 | П.р. №3 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов» | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести | 1 |
| 57 | П.р. №4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода» | | 1 |
| 58 | П.р. №5 Получение, собиране и распознавание газов | | 1 |

| | | | |
|---------------|--|--|---|
| | | навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. | |
| | Тема 4 Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) | | |
| 59 - 60 | Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева в свете теории строения атома. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. | Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. | 2 |
| 61 - 62 | Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций. Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакции. | | 2 |
| 63 - 64 | Окислительно-восстановительные реакции. Классификация и свойства неорганических веществ. | | 2 |
| 65 | Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии | | 1 |
| 66 | Промежуточная аттестация. Итоговый тест за курс 9 класса | | 1 |
| | Всего за год. | | |