

«РАССМОТРЕНО» на заседании методического объединения протокол № _____ от «30» 08. 2023 г. Руководитель МО Трачук Н.И. _____	«СОГЛАСОВАНО» зам.директора по УВР Кляйн Е.В. _____ «__» _____ 2023г.	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ « Восточенская СОШ» Мельникова Г.А. _____ Приказ № 01-10-99 от 01. 09. 2023 г.
---	--	--

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Восточенская средняя общеобразовательная школа»**

Рабочая программа учебного предмета
ХИМИЯ
для обучающихся 8-9 классов

Составитель программы:

Трачук Надежда Ивановна

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Химия» является составной частью ООП ООО МБОУ «Восточенская СОШ» (утвержденная приказом № 01-10-20/а от 17.03.2016 г.).

Данная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями от 31.12.2015 N 1577); основной образовательной программы основного общего образования по химии с внедрением образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» в форме центров образования цифрового и естественнонаучного профиля «Точка роста».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы в структуру и содержание при организации обучения химии в 8-9 классах.

Использование оборудования «Точки роста» при реализации ОП позволяет создать условия:

1. для расширения содержания школьного химического образования;
2. для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
3. для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых потребностей;
4. для работы с одаренными учащимися, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Используя, оборудование «Точка роста» на уроках химии обучающиеся, смогут выполнять много лабораторных, экспериментальных и исследовательских работ.

Программа построена на основе концентрической концепции школьного химического образования, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования и требований к уровню подготовки выпускников (приказ МО № 1236 1998г.), рекомендована МОРФ, издательство г. Москва, Дрофа 2004г.

Согласно базисному учебному плану данная программа предусматривает обучение химии в 8 классе в объёме 68 учебных часов, из расчета 2 учебных часа в неделю, в том числе контрольных работ - 4; практических работ - 6;

в 9 классе - в объёме 68 учебных часов, из расчета 2 учебных часа в неделю, в том числе контрольных работ - 3; практических работ - 7 .

Целями и задачами изучения химии в основной школе являются:

- Формирование у учащихся целостной естественнонаучной картины мира.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теории о составе, строении, свойствах и применении химических веществ.
- Воспитание убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.
- Проектирование и реализация выпускниками основной школы личной образовательной траектории.
- Владение ключевыми компетенциями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Учебно-методический комплект:

8 класс:

1. Габриелян О. С. Химия. Рабочие программы. Предметная линия Габриелян О. С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. 8–9 классы. – М.: Просвещение, 2019.
2. Габриелян О. С., Остроумов И.Г., Сладков С.А Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. - М.: Просвещение, 2020.
3. Габриелян О. С., Яшукова А.В. Химия. 8 класс. Рабочая тетрадь. – М.: Дрофа, 2016.

9 класс:

1. Габриелян О. С. Химия. Рабочие программы. Предметная линия Габриелян О. С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. 8–9 классы. – М.: Просвещение, 2019.
2. Габриелян О. С., Остроумов И.Г., Сладков С.А Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. - М.: Просвещение, 2020.
3. Габриелян О. С., Яшукова А.В. Химия. 9 класс. Рабочая тетрадь. – М.: Дрофа, 2018.

В соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Восточенская средняя общеобразовательная школа» преобладающие формы текущего контроля:

устно - ответы на вопросы;

письменно - тестовый мини-контроль, проверочные работы, тематические контрольные работы; практические работы.

Промежуточная аттестация в 8 и 9 классах проводится в соответствии с учебным планом в форме контрольной работы согласно графику.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

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

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, 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;
- 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, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые 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);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению 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);
- 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 определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- 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 и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по

тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила 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 путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Содержание учебного предмета

8 КЛАСС (68 часов)		
Разделы	Кол-во часов	Содержание
Раздел 1. Начальные понятия и законы химии.	20	<p>Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материала и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.</p> <p>Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.</p> <p>Газы. Жидкости. Твердые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.</p> <p>Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие, твердые. Способы разделения смесей: перегонка или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация, выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p> <p>Химические элементы. Атом и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. ПСХЭ Д.И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы. Относительная атомная масса.</p> <p>Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.</p> <p>Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.</p>

		<p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несет химическое уравнение.</p> <p>Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, обмена, замещения. Катализаторы и катализ.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.</p> <p>2. Анализ почвы.</p>
<p>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.</p>	<p>18</p>	<p>Состав воздуха. Понятие об объемной доле компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.</p> <p>Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по названиям. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь.</p> <p>Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Кислоты, их состав и классификация. Ингибиторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.</p> <p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.</p> <p>Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы веществ.</p> <p>Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p> <p>Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.</p> <p>. Кратные единицы измерения количества вещества - миллимолярный и киломолярный объемы газов.</p> <p>Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».</p> <p>Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.</p> <p>Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной</p>

		<p>среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.</p> <p>Растворитель и растворенное вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворенного вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».</p> <p>Практические работы:</p> <p>3. Получение, собирание и распознавание кислорода.</p> <p>4. Получение, собирание и распознавание водорода.</p> <p>5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.</p>
<p>Раздел 3. Основные классы неорганических соединений.</p>	10	<p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.</p> <p>Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.</p> <p>Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.</p> <p>Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.</p> <p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p> <p>Практическая работа:</p> <p>6. Решение экспериментальных задач.</p>
<p>Раздел 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов (ПЗ и ПСХЭ) Д.И. Менделеева и строение атома.</p>	8	<p>Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.</p> <p>Открытие Д.И. Менделеевым ПЗ и создание им ПСХЭ.</p> <p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атомов.</p> <p>Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p> <p>Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.</p> <p>Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка</p>

		<p>ПЗ. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.</p> <p>Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева.</p>
<p>Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.</p>	10	<p>Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решетки и физические свойства веществ с этим типом решетки. Понятие о формульной единице вещества.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решетки, и свойства веществ с этим типом решеток.</p> <p>Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решетки, свойства веществ с этим типом решеток.</p> <p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом решеток. Единая природа химических связей.</p> <p>Степень окисления. Сравнение степеней окисления и валентности. Правила расчета степени окисления по формулам химических соединений.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса</p>
Резерв	2	
Итого	68	

9 КЛАСС (66 часов)		
Разделы	Кол-во часов	Содержание
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса	8	<p>Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты.</p> <p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления, образующих реагирующие вещества, использованию катализатора.</p> <p>Понятие о скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций; природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.</p>
Химические реакции в растворах электролитов	10	<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p> <p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.</p> <p>Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.</p> <p>Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).</p> <p>Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в</p>

<p>Неметаллы и их соединения</p>	<p>25</p>	<p>свете ТЭД и ОВР. 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».</p> <p>Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.</p> <p>Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.</p> <p>Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p> <p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p> <p>Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.</p> <p>Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.</p> <p>Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.</p> <p>Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p>Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.</p> <p>Фосфор, строение атома и аллотропия.</p>
---	------------------	--

		<p>Фосфи́ды .Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.</p> <p>Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.</p> <p>Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.</p> <p>Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.</p> <p>Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.</p> <p>Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p>Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.</p> <p>Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.</p> <p>Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.Изучение свойств соляной кислоты. 3.Изучение свойств серной кислоты. 4. Получение аммиака и изучение его свойств. 5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.
<p>Металлы и их соединения</p>	<p>17</p>	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.</p> <p>Металлы как восстановители. Электрохимический</p>

		<p>ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.</p> <p>Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.</p> <p>Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.</p> <p>Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p>Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.</p> <p>Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.</p> <p>Практические работы</p> <p>6. Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p>
Химия и окружающая среда	2	<p>Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.</p> <p>Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».</p>
Обобщение знаний по химии курса основной школы.	4	
итого:	66	

Календарно-тематическое планирование (8 класс)
(с учётом рабочей программы воспитания)

№ п/п	дата		Наименование раздела и тем уроков	Лабораторные и демонстрационные опыты с использованием оборудования «Точка роста»	Контроль (по разделам)
	план	фак.			
Раздел 1. Начальные понятия и законы химии. (20 часов)					
<i>Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока:</i> установление доверительных отношений между учителем и его учениками, активизация познавательной деятельности; работа в парах и групповая работа (практические работы)					
1			Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	Л.о. Знакомство с лабораторным оборудованием.	
2			Методы изучения химии		
3			Агрегатные состояния веществ	Л.о. Увеличение объема газа при нагревании.	
4			Практическая работа №1. «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».	Оборудование согласно инструкции	
5			Физические явления в химии	Л.о. Рассмотрение образцов гранита. Л.о. Разделение смеси.	
6			Практическая работа №2. Анализ почвы.	Оборудование согласно инструкции	
7			Атомно-молекулярное учение. Химические элементы		
8-9			Знаки химических элементов. Периодическая таблица Д.И. Менделеева		
10-11			Химические формулы.		
12-13			Валентность. Составление формул по валентности.		
14			Химические реакции. Признаки и условия их протекания.	Л.о. Признаки химических реакции.	
15-16			Закон сохранения массы веществ. Химические реакции.	Л.о. Доказательства закона сохранения массы веществ.	
17-18			Типы химических реакций	Л.о. Типы химических реакции.	
19			Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе.		
20			Контрольная работа №1 «Начальные понятия химии»		Контр. работа
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 часов)					
<i>Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока:</i> активизация познавательной деятельности; привлечение внимания к ценностному аспекту явлений; работа в парах и групповая работа (практические работы)					

21			Воздух и его состав.		
22			Кислород.		
23			Практическая работа №3. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.	Оборудование согласно инструкции	
24			Оксиды.	Л.о.Распознавание углекислого газа.	
25			Водород.	Л.о. Получение, соби́рание и распознавание водорода.	
26			Практическая работа №4. Получение, соби́рание и распознавание водорода.	Оборудование согласно инструкции	
27			Кислоты	Л.о.Идентификация кислот.	
28			Соли		
29-30			Количество вещества. Молярная масса вещества.		
31			Молярный объём газов. Закон Авогадро		
32			Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро».		
33			Расчеты по химическим уравнениям.		
34			Вода. Основания.		
35			Растворы. Массовая доля растворенного вещества.		
36			Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.	Оборудование согласно инструкции	
37			Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»		
38			Контрольная работа №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»		Контр. работа
Раздел 3. Основные классы неорганических соединений (10 часов)					
Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: активизация познавательной деятельности; работа в парах и групповая работа (практические работы)					
39			Оксиды. Классификация и свойства.	Л.о.Химические свойства оксидов.	
40			Основания. Их классификация и свойства.	Л.о.Химические свойства оснований.	
41-42			Кислоты: классификация и свойства	Л.о.Химические свойства кислот.	
43-44			Соли. Классификация и свойства.	Л.о.Химические свойства солей.	

45			Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Л.о.Взаимопревращения металлов.	
46			Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач.	Оборудование согласно инструкции	
47			Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»		
48			Контрольная работа №3. «Основные классы неорганических соединений»		Контр. работа

Раздел 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. (8 часов)

Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: активизация познавательной деятельности; привлечение внимания к ценностному аспекту явлений; работа в парах.

49			Естественные семейства химических элементов. Амфотерность.	Л.о. Химические свойства амфотерных гидроксидов.	
50			Открытие Менделеевым периодического закона.		
51			Основные сведения о строении атомов		
52			Строение электронных оболочек атомов химических элементов 1-20 в таблице Д.И. Менделеева.		
53			Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома		
54-55			Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе.		
56			Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.		

Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) (8 часов)

Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: активизация познавательной деятельности работа в парах .

57			Ионная химическая связь.		
58			Ковалентная химическая связь Ковалентная неполярная связь.		
59			Ковалентная полярная связь.		
60			Металлическая химическая связь.		
61-62			Степень окисления. Решение упражнений по теме «Степень окисления»		
63			Окислительно-восстановительные реакции.		
64			Упражнения в составлении ОВР.		
65			Обобщение и систематизация знаний по темам «ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции».		

66			Контрольная работа №4. «ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции».		Контр. работа
67			Повторение, подготовка к промежуточной аттестации		
68			Промежуточная аттестация		Контр. работа
Итого: 68					

Календарно-тематическое планирование (9 класс)
(с учётом рабочей программы воспитания)

№ п/п	дата		Наименование раздела и тем уроков	Лабораторные и демонстрационные опыты с использованием оборудования «Точка роста»	Контроль (по разделам)
	план	фак.			
<p align="center">Раздел 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции. (5 ч. + 3 из резерва)</p> <p>Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: активизация познавательной деятельности; принцип самоорганизации;</p>					
1			Инструктаж по ТБ в кабинете. Классификация неорганических веществ и их номенклатура.		
2-3			Классификация химических реакций по различным основаниям	Л.о.Получение хлорида аммония. Реакция нейтрализации.Тепловой эффект.Ферменты.	
4-5			Понятие о скорости химических реакций. Катализ.	Л.о.Зависимость скорости реакций от разных факторов.	
6			Повторение и обобщение. Решение задач.		
7			Повторение и обобщение по теме «Химические реакции»		
8			Контрольная работа по теме «Химические реакции»		
<p align="center">Химические реакции в растворах (10 часов)</p> <p>Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: активизация познавательной деятельности; привлечение внимания к ценностному аспекту явлений, принцип самоорганизации; работа в парах, групповая работа (практические работы)</p>					
9			Электролитическая диссоциация.	Л.о. Растворение уксусной кислоты.	
10			Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)		
11-12			Химические свойства кислот в свете ТЭД.	Л.о.Химические свойства кислот.	
13			Химические свойства оснований в свете ТЭД.	Л.о.Химические свойства оснований.	
14			Химические свойства солей в свете ТЭД.	Л.о.Химические свойства солей.	
15			Понятие о гидролизе солей.		
16			Практическая работа 1. «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Оборудование согласно инструкции	
17			Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах»		
18			Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах»		контр работа

Тема «Неметаллы и их соединения» (25 ч)

Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: активизация познавательной деятельности; организация их работы с социально значимой информацией, принцип самоорганизации; работа в парах, групповая работа (практические работы)

19		Общая характеристика неметаллов.		
20		Общая характеристика элементов VIIA-группы – галогенов.		
21		Соединения галогенов.	Л.о.Качественные реакции на ионы галогенов.	
22		Практическая работа 2. «Изучение свойств соляной кислоты»	Оборудование согласно инструкции	
23		Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов.Сера.		
24		Сероводород и сульфиды.	Л.о.Получение сероводорода.	
25		Кислородные соединения серы.	Л.о. Качественные реакции на сульфат-ионы.	
26		Практическая работа 3. «Изучение свойств серной кислоты»	Оборудование согласно инструкции	
27		Общая характеристика элементов VA-группы. Азот.		
28		Аммиак. Соли аммония.	Л.о.Получение аммиака.	
29		Практическая работа 4. «Получение аммиака и изучение его свойств».	Оборудование согласно инструкции	
30-31		Кислородсодержащие соединения азота.	Л.о.Химические свойства азотной кислоты.	
32		Фосфор и его соединения.	Л.о.Качественная реакция на фосфат-ион.	
33		Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод.		
34		Кислородсодержащие соединения углерода.	Л.о.Получение и распознавание углекислого газа.	
35		Практическая работа 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств».	Оборудование согласно инструкции	
36		Углеводороды.		
37		Кислородсодержащие органические соединения.		
38		Кремний и его соединения.	Л.о.Сравнение свойств угольной и кремниевой кислот	
39		Силикатная промышленность.		
40		Получение неметаллов.		
41		Получение важнейших химических соединений.		
42		Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»		

43			Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения»		контр. работа
тема «Металлы и их соединения» (17 ч)					
Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: активизация познавательной деятельности; организация их работы с социально значимой информацией, принцип самоорганизации; работа в парах, групповая работа (практические работы)					
44			Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов.		
45			Общие химические свойства металлов.	Л.о. Химические свойства металлов.	
46-47			Общая характеристика щелочных металлов.		
48-49			Общая характеристика щелочноземельных металлов.	Л.о. Свойства оксидов и гидроксидов щ\з металлов.	
50			Жесткость воды и способы ее устранения.		
51			Практическая работа 6. «Получение жесткой воды и способы ее устранения».	Оборудование согласно инструкции	
52			Алюминий и его соединения.		
53-54			Железо и его соединения.	Л.о. Качественные реакции на ионы железа.	
55			Практическая работа 7. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	Оборудование согласно инструкции	
56			Коррозия металлов и способы защиты от нее.		
57-58			Металлы в природе. Понятие о металлургии.		
59			Обобщение по теме «Металлы и их соединения»		
60			Контрольная работа №3 по теме «Металлы и их соединения»		контр. работа
Химия и окружающая среда (2 ч)					
Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: привлечение внимания к ценностному аспекту явлений, принцип самоорганизации.					
61			Химическая организация планеты Земля.		
62			Охрана окружающей среды от химического загрязнения.		
Обобщение и систематизация знаний за курс основной школы. (4 ч)					
Виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока: принцип самоорганизации, работа в парах.					
63			Вещества.		
64			Химические реакции.		
65			Основы неорганической химии.		
66			Промежуточная аттестация.		контр. работа

Лабораторные работы с использованием Цифровой лаборатории.

- Лабораторная работа № 1. «Исследования определения характера среды с помощью датчика рН-метра»
- Лабораторная работа № 2 «Исследование почвенного раствора и определение его рН при помощи датчика уровня рН» .
- Лабораторная работа № 3 «Измерение кислотности различных напитков, употребляемых в пищу»
- Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости скорости реакции от температуры»
- Лабораторная работа № 5 «Изучение предела температуры нагрева веществ»
- Лабораторная работа № 6 «Исследование влияния площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ скорость химической реакции»
- Лабораторная работа №7 «Электролиты. Первые шаги»
- Лабораторная работа № 8 «Электропроводность различных веществ. Электрическая диссоциация».
- Лабораторная работа № 9 «Температура кипения электролита и неэлектролита»
- Лабораторная работа № 10 «Исследование светопроводимости прозрачного раствора с йодом и с марганцовкой»
- Лабораторная работа № 11 «Изменение цвета при протекании реакции»
- Лабораторная работа № 12 «Светопроводимость раствора от концентрации»
- Лабораторная работа № 13 «Исследование светопроводимости дистиллированной воды и соды»
- Лабораторная работа № 14 «Исследование обесцвечивания окрашенного раствора»
- Лабораторная работа № 15 «Перманганат в разных средах рН»
- Лабораторная работа № 16 «Температура кипения различных веществ»
- Лабораторная работа № 17 «Реакция между растворами солей. Исследование электропроводности при смешивании двух электролитов»
- Лабораторная работа № 18 «Исследование электропроводности электролита с увеличением температуры»
- Лабораторная работа № 19 «Исследование электропроводности от концентрации раствора электролита»
- Лабораторная работа № 20 «Исследование электропроводности при смешивании одинаковых электролитов одинаковой концентрацией, но разной температурой»
- Лабораторная работа №21 «Исследование измерения кислотности молока»
- Лабораторная работа №22 «Разложение основного карбоната меди с термопарой»
- Лабораторная работа № 23 «Серная кислота и ее свойства. Исследование температуры реакции серной кислоты водой»
- Лабораторная работа № 24 «Исследование химические свойства соединений железа»
- Лабораторная работа №25 «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании»
- Лабораторная работа №26 «Реакция нейтрализации. Химические свойства щелочей»
- Лабораторная работа № 27 «Зависимость протекания реакции крахмала с йодом от температуры»
- Лабораторная работа №28 «Аммиачная селитра»
- Лабораторная работа № 29 «Исследование температуры пламени»
- Лабораторная работа № 30 «Получение сложного эфира»
- Лабораторная работа №31 «Взаимодействие гидроксида меди (II) с глюкозой»
- Лабораторная работа № 32 «Взаимодействие аммиачного раствора оксида серебра с глюкозой»
- Лабораторная работа № 33 «Исследование температурной шкалы»
- Лабораторная работа №34 «Определение растворимости веществ в воде»
- Лабораторная работа №35 «Измерение температуры кипения растворов»
- Лабораторная работа № 36 «Изменение температуры при растворении веществ»
- Лабораторная работа № 37 «Изменение цвета при протекании реакции»
- Лабораторная работа №38 «Реакция нейтрализации. Химические свойства щелочей»
- Лабораторная работа № 39 «Светопроводимость раствора от концентрации»
- Лабораторная работа №40 «Тепловой эффект процесса растворения и кристаллизации. Пересыщенный раствор»

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

1. Технические средства обучения.

Автоматизированное рабочее место учителя, в комплект которого входит: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска, принтер.

2. Наглядные пособия (8 класс):

Тема	Таблицы	Информационно-коммуникационные средства	Специализированные приборы и аппараты. Модели. (с использованием оборудования «Точка роста»)
	Справочно-инструктивные таблицы по химии: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов»		
Введение	Серия инструктивных таблиц по химии	Предмет химии. Вещества Лабораторное оборудование и посуда. ТБ на уроках химии Основные химические понятия Основные химические законы Периодический закон Строение атома Физические и химические явления	
Атомы химических элементов	Химические знаки, названия и относит. атомные массы. Атомные радиусы элементов 1-4 периодов. Форма и перекрывание электронных облаков. Ковалентная связь. Ионная связь. Соотношение между видами хим. связи.	Смеси веществ Сравнение физ. и хим. явлений Атом и молекула. Каково строение материи Как устроен мир? Что такое изотопы? Радиоактивность Периодический закон ДИМ Как молекулы строятся из атомов Валентность. Степень окисления. Заряд иона	Набор для моделирования электронного строения атомов Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С)

	<p>Относительная электроотрицательность элементов группы А. Строение атома. Электронная орбиталь. Модели атомов некоторых элементов. Кристаллы. Хим. связь.</p>		
Простые вещества	<p>Распространенность хим. элементов в оболочках Земли. Масса и объём 1 моля газообразных веществ. Кислород в природе</p>	<p>Закон постоянства состава Стехиометрические расчеты</p>	
Соединения химических элементов	<p>Свойства оксидов элементов групп А.. Растворы и смеси. Типы кристаллических решеток. Максимальные степени окисления хим. элементов 1-4 периодов. Название кислот и их солей. Важнейшие кислоты и их соли. Классификация оксидов. Классификация солей.</p>	<p>Соли Кислоты Вещества и их превращения Как может быть получена соль? Как называть соль? Оксиды неметаллов и вода Все ли кислоты содержат кислород? Строение и классификация кислот Индикаторы Основные классы неорганических соединений Оксиды. Основания. Кислоты. Соли</p>	<p>Аппарат (прибор) для получения газов Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа,</p>
Изменения, происходящие с веществами	<p>Физические явления и химические реакции. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций.</p>	<p>Химические уравнения Закон сохранения массы Типы химических реакций</p>	<p>Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ Набор для моделирования типов химических реакций</p>

<p>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов</p>	<p>Окраска индикаторов в различных средах Приготовление растворов. Электролитическая диссоциация Схема процессов окисления – восстановления. Окислительно-восстановительные реакции Генетическая связь между классами соединений.</p>	<p>Растворимость веществ в воде Факторы, определяющие скорость растворения Растворимость веществ Получение кристаллов: кристаллизация Концентрация растворов Электролитическая диссоциация (ЭД) солей. ЭД кислот. ЭД оснований. Теория ЭД. ОВР. Электрический ток в растворах кислот Реакция нейтрализации как метод получения солей Получение солей при взаимодействии оксидов металлов с кислотами Различные методы получения солей Соли, имеющие высокую и низкую водорастворимость</p>	<p>Набор для опытов по химии с электрическим током</p>
---	---	--	--

3. Наглядные пособия (9 класс):

Тема	Таблицы	Информационно-коммуникационные средства	Специализированные приборы и аппараты. Модели. Коллекции. (с использованием оборудования «Точка роста»)
	<p>Справочно-инструктивные таблицы по химии: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов»,</p>		
Металлы.	<p>Серия инструктивных таблиц по химии Восстановительные процессы в домне. Прямое восстановление железа из руд. Электролизёр для получения алюминия Окраска индикаторов в различных средах</p>	<p>Металлы Знакомство с металлами Металлы. Распространение и получение. Металлы. Общая характеристика Металлургия Алюминий и его соединения Железо и его соединения Щелочные и щелочноземельные металлы Школьный химический эксперимент ч.2</p>	<p>Набор для опытов по химии с электрическим током Набор кристаллических решеток: железа, магния, меди <i>Коллекции:</i> Алюминий. Металлы и сплавы. Стекло и изделия из стекла. Чугун и сталь.</p>

Неметаллы	<p>Распространенность хим. элементов в оболочках Земли</p> <p>Кислород в природе</p> <p>Производство серной кислоты</p>	<p>Что такое воздух?</p> <p>Кислород</p> <p>Углекислый газ – компонент воздуха</p> <p>Водород – легчайший газ</p> <p>Распространенность углерода в природе</p> <p>Углерод как элемент</p> <p>Соединение углерода и водорода</p> <p>Известняковые породы как исходные материалы</p> <p>Получение и применение негашеной извести</p> <p>Почему известковый раствор затвердевает?</p> <p>Оксид кремния (IV) и его формы</p> <p>Что такое стекло?</p> <p>Галогены Азот и его соединения</p> <p>Углерод и его соединения</p> <p>Кремний и его соединения</p> <p>Водород</p> <p>Школьный химический эксперимент ч.2</p>	<p>Аппарат (установка) для дистилляции воды</p> <p>Прибор для определения состава воздуха</p> <p>Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, поваренной соли, йода, льда</p>
Органические соединения	<p>Бинарные соединения</p> <p>Номенклатура</p> <p>Номенклатура орг. соединений</p> <p>Предельные углеводороды</p> <p>Непредельные углеводороды</p> <p>Функциональные производные углеводородов</p>	<p>Алканы - предельные углеводороды</p> <p>Гомологические ряды углеводородов</p> <p>Этилен – непредельный углеводород</p> <p>Школьный химический эксперимент ч.3,4</p>	<p>Набор для моделирования строения органических веществ</p>

1. Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения практических видов занятий, работ по химии (базовый уровень) с использованием оборудования «Точка роста»

Габриелян О. С. Химия. Рабочие программы. Предметная линия Габриелян О. С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. 8–9 классы. – М.: Просвещение, 2019.

Номенклатура учебного оборудования определяется стандартом общего образования по химии, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования. Количественные показатели оборудования вычисляются исходя из наполняемости класса.

класс	темы лабораторных опытов или практических работ	Реактивы и оборудование (с использованием оборудования «Точки роста»)	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)	Наличие комплектов
8 (12чел)	Лабораторные опыты			
	№ 1 Знакомство с образцами веществ различных классов	Вещества. Бинарные соединения: вода, оксид кальция. Основания (тв.): гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид кальция. Кислоты (р-ры): серная кислота, соляная кислота, азотная кислота. Соли (тв.): хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция	6	6
	№ 2 Разделение смесей	Оборудование: воронки, делительные воронки, химические стаканы, чашки для выпаривания, стеклянные палочки, фильтры бумажные, спиртовки.	6	6
	№3 Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге	Оборудование: фильтровальная бумага, пипетки или капилляры (стеклянные трубочки, палочки). Вещества: спирт этиловый.	6	6
	№ 4 Окисление меди в пламени спиртовки или горелки	Оборудование: спиртовки, тигельные щипцы. Вещества: медная проволока.	6	6
	№ 5 Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа	Оборудование: химические стаканы, стеклянные трубочки. Вещества: гидроксид кальция.	6	6
	№ 6 Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты	Оборудование: пробирки (химические стаканы), спиртовки, лучины. Вещества: твердые карбонаты (кальция) , разбавленная соляная (уксусная, серная) кислота.	6	6
	№ 7 Замещение меди в растворе хлорида меди(II) железом	Оборудование: пробирки (химические стаканы). Вещества: железо порошок (стальной гвоздь), раствор хлорида меди (II).	6	6
	№ 8 Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной)	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: разбавленная соляная (серная) кислота; раствор гидроксида натрия (калия); цинк, медь (порошок или медная проволока), оксид кальция (оксид меди), твердый карбонат кальция или натрия, индикаторы (лакмус, фенолфталеин).	6	6
	№ 8 Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксида натрия или калия)	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: раствор гидроксида натрия (калия), разбавленная соляная (серная) кислота; раствор хлорида (сульфата) меди или хлорида (нитрата) алюминия, индикаторы (лакмус, фенолфталеин)	6	6
	№ 9 Получение нерастворимого основания (гидроксида меди)	Оборудование: пробирки. Вещества: раствор гидроксида натрия (калия), раствор хлорида (сульфата) меди.	6	6
	№ 10 Реакции, характерные для основных оксидов (оксида кальция)	Оборудование: пробирки. Вещества: оксид кальция, разбавленная соляная (серная) кислота, индикатор фенолфталеин (универсальный индикатор).	6	6
№ 10 Реакции, характерные для	Оборудование: прибор для получения газа (пробки с газоотводными трубками),	6	6	

	кислотных оксидов (оксида углерода (IV))	пробирки. Вещества: твердый карбонат кальция, разбавленная соляная кислота, раствор гидроксида натрия (калия), индикаторы лакмус и фенолфталеин		
	Практические работы			
	№ 1 Приемы обращения с лабораторным оборудованием	Оборудование: штатив лабораторный, спиртовка, спиртовка, химическая посуда (пробирка, стаканы, колбы др.).	6	6
	№ 2 Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание	Оборудование: свеча стеариновая, предметное стекло, тигельные щипцы, стеклянная трубочка.	6	6
	№ 3 Анализ почвы и воды	Оборудование: спиртовка, предметное стекло, колба коническая (химический стакан), воронка, стеклянная палочка, фильтр бумажный, тигельные щипцы.	6	6
	№ 4 Признаки химических реакций	Оборудование: спиртовки, тигельные щипцы, химический стакан, лучина, пробирки. Вещества: твердый карбонат кальция (мрамор), разбавленная соляная кислота, растворы гидроксида натрия (калия), хлорида железа (III), роданида калия, карбоната натрия, хлорида кальция.	6	6
	№ 5 Приготовление раствора сахара с определенной массовой долей	Оборудование: весы, аналитические, набор разновесов (весы электронные), мерный цилиндр, химический стакан (коническая колба), стеклянная палочка.	6	6
	№ 6 Ионные реакции (углубленное изучение).	Оборудование: пробирки. Вещества: растворы сульфата натрия, сульфата калия, сульфата магния, хлорида бария, хлорида натрия, хлорида калия.	6	6
	№ 7 Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца (углубленное изучение)	Оборудование: пробирки. Вещества: растворы сульфата меди, сульфата алюминия, сульфита натрия, хлорида калия, хлорида бария, фосфата натрия, карбоната натрия, гидроксида натрия, соляной (серной) кислоты, азотной кислоты, фенолфталеин.	6	6
	№ 8 Свойства кислот, оснований, оксидов и солей	Оборудование: пробирки, пробки с газоотводными трубками, спиртовки. Вещества: сера кристаллическая, цинк, медь, железо, оксид кальция, оксид меди, растворы соляной кислоты, серной кислоты, гидроксида натрия, сульфата железа (III), хлорид железа (II), хлорид меди (II).	6	6
	№ 9 Решение экспериментальных задач	Оборудование: пробирки, спиртовки, тигельные щипцы. Вещества: сера, цинк, железо, медь, алюминий, оксид меди, растворы соляной кислоты, серной кислоты, азотной кислоты, хлорида магния, хлорида бария, хлорида цинка, гидроксида натрия, сульфата калия, сульфата меди, сульфита натрия, сульфида натрия, карбоната натрия, карбоната калия, нитрата цинка, нитрата свинца, фосфата калия, иодида калия	6	6
класс	Лабораторные опыты	Реактивы и оборудование	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)	Наличие комплектов
9 (12чел)	№1 Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.	Оборудование: пробирки. Вещества: раствор соли цинка (хлорид, нитрат), раствор гидроксида натрия (калия), раствор соляной (серной кислоты).	6	6
	№ 2 Ознакомление с образцами металлов.	Коллекция «Металлы» или Вещества: натрий, литий, кальций, магний, цинк, алюминий, медь, железо и др.	6	6
	№ 3 Взаимодействие металлов с	Оборудование: пробирки, спиртовки	6	6

	растворами кислот и солей	Вещества: цинк (алюминий), железо, медь; растворы соляной (серной) кислоты, хлорида (сульфата) меди, хлорида (сульфата) железа (II).		
	№ 4 Ознакомление с образцами природных соединений натрия, кальция, алюминия, железа.	Коллекция «Горные породы и минералы»	6	6
	№ 5 Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	Оборудование: пробирки Вещества: растворы хлорида (нитрата) алюминия, гидроксида натрия (калия), соляной (серной) кислоты.	6	6
	№ 6 Качественные реакции на ионы Fe ²⁺ и Fe ³⁺	Оборудование: пробирки. Вещества: растворы хлорида (сульфата) железа (II), хлорида (сульфата) железа (III), гидроксида натрия (калия), желтой кровяной соли, красной кровяной соли, роданида калия.	6	6
	№ 7 Качественная реакция на хлорид-ион.	Оборудование: пробирки. Вещества: растворы хлорида натрия (калия), нитрата серебра.	6	6
	№ 8 Качественная реакция на сульфат-ион.	Оборудование: пробирки Вещества: растворы сульфата натрия (калия), хлорида бария	6	6
	№ 9 Распознавание солей аммония	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: хлорид (карбонат, нитрат) аммония, гидроксид натрия (калия) (или гашеная известь), фенолфталеин или универсальный индикатор.	6	6
	№ 10 Получение углекислого газа и его распознавание.	Оборудование: прибор для получения газа (пробки с газоотводными трубками), пробирки. Вещества: карбонат кальция (натрия), раствор соляной (серной) кислоты, известковая вода (гашеная известь).	6	6
	№ 11 Качественная реакция на карбонат-ион.	Оборудование: пробирки. Вещества: карбонат кальция (натрия), раствор соляной (серной) кислоты.	6	6
	№ 12 Ознакомление с природными силикатами.	Коллекция «Горные породы и минералы»	6	6
	№ 13 Ознакомление с продукцией силикатной промышленности	Коллекция «Стекло» или образцы изделий из стекла, керамики, фарфора применяемых в быту, технике, медицине иных сферах деятельности человека.	6	6
	№ 14 Изготовление моделей молекул углеводов	Набор для изготовления шаростержневых моделей.	6	6
	№ 15 Свойства глицерина	Оборудование: пробирки. Вещества: глицерин, раствор гидроксида натрия (калия), раствор сульфата меди (II).	6	6
	№ 16 Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: глюкоза, раствор гидроксида натрия (калия), раствор сульфата меди (II).	6	6
	№17 Взаимодействие крахмала с йодом.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: крахмал, спиртовый раствор йода.	6	6
	Практические работы			
	№ 1 Осуществление цепочки химических превращений металлов	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: растворы гидроксида натрия (калия), сульфата меди (II), карбоната магния, хлорида цинка, серной кислоты, соляной кислоты	6	6
	№ 2 Получение и свойства	Оборудование: пробирки, спиртовки.	6	6

соединений металлов	Вещества: железо, растворы хлорида алюминия, хлорида кальция, гидроксида натрия (калия), соляной (серной) кислоты, карбоната натрия, красной кровяной соли.		
№ 3 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: железо, железный купорос, растворы гидроксида натрия, карбоната калия, хлорида бария, хлорида калия, хлорида алюминия, хлорида железа (III), нитрата бария, сульфата натрия, карбоната кальция.	6	6
№ 4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: цинк, медь, растворы соляной кислоты, серной кислоты, гидроксида натрия, иодид натрия, хлорид натрия, хлорида бария, сульфида натрия, сульфата натрия, сульфита натрия, нитрата серебра (нитрата свинца).	6	6
№ 5 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода»	Оборудование: пробирки, спиртовки. Вещества: растворы хлорида аммония, сульфата аммония, нитрата аммония, карбоната натрия, нитрата аммония, силиката натрия, гидроксида натрия, соляной кислоты. Кристаллические сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия,	6	6
№ 6 Получение собиране и распознавание газов	Оборудование: пробирки, спиртовки, прибор для получения газов, пробки с газоотводными трубками, лучины. Вещества: цинк, кристаллический перманганат калия, кристаллический хлорид аммония, кристаллический гидроксид кальция, растворы соляной кислоты, фенолфталеин, мрамор.	6	6