


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КРЫЛОВСКИЙ РАЙОН**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**средняя общеобразовательная школа № 1**  
**имени Чернявского Якова Михайловича станицы Крыловской**  
**муниципального образования Крыловский район**

Подписан: М\_В\_ Вихляй  
DN: C=RU, OU=Директор, O=МБОУ СОШ № 1,  
CN=М\_В\_ Вихляй, E=mbousosh.1@mail.ru  
Основание: я подтверждаю этот документ своей  
удостоверяющей подписью  
Местоположение:  
Дата: 2021-09-08 09:19:16

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МБОУ СОШ №1 МО Крыловский район  
от 27 августа 2021 года протокол № 1  
Председатель  
  
М.В. Вихляй



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее 8 - 9 классы  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 136 часов

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы  
Выскребенцева Светлана Вячеславовна, учитель химии МБОУ СОШ №1  
ФИО (полностью), должность (краткое наименование организации)

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования  
начального общего, основного общего образования

с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) или примерной программы учебного предмета

С учетом УМК О. С. Gabrielyan, Химия 8 класс - Дрофа, 2015 г., Химия 9 класс - Дрофа, 2016 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ХИМИИ для 8-9 классов (ФГОС ООО)

## с использованием оборудования центра «Точка роста»

Рабочая программа составлена на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по химии.

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом школы для 8-9 классов - на изучение химии в 8 и 9 классах отводится по 2 часа в неделю, по 68 часов за год обучения.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

#### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации 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 сформированность, в том числе в части:

#### ***1. Гражданского воспитания***

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, 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;

#### ***2. 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;

#### ***3. Духовно-нравственного воспитания***

- готовности оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков;

#### ***4. Эстетического воспитания***

- понимание эмоционального воздействия природы, химических явлений и их ценности для познания окружающего мира;

#### ***5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия***

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

#### ***6. Трудового воспитания***

- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и

труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

### **7. Экологического воспитания**

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания 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, 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.

### **8. Ценности научного познания**

- мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;
- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

### **Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), 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.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

#### ***Базовыми логическими действиями***

- умением 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;
- умением применять в процессе познания 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;

### ***Базовыми исследовательскими действиями***

- умением 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;

### ***Работой с информацией***

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

- умением 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;

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

### ***Универсальными коммуникативными действиями***

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

- приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

- заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

### ***Универсальными регулятивными действиями***

- умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее

эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;

- умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

### **Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной 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.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

#### **8 КЛАСС**

1) *раскрывать* смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь, валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции,

классификация реакций, химическая связь, раствор, массовая доля вещества в растворе;

- 2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 4) *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;
- 5) *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);
- 6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- 7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- 8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 9) *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;
- 10) *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);
- 11) *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 др.).

## 9 КЛАСС

- 1) *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, 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);
- 2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

- 3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 4) *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;
- 5) *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;
- 6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- 7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- 8) *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;
- 9) *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- 10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 11) *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;
- 12) *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);
- 13) *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;
- 14) *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).

**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.

**Рабочая программа реализуется в учебно-методическом комплекте О.С. Gabrielyan, а именно в учебниках**

- 1) Учебник Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. О.С. Gabrielyan. - М.: Дрофа, 2015.
- 2) Учебник Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. О.С. Gabrielyan. - М.: Дрофа, 2015.

### **Обоснование выбора содержания части программы по учебному предмету «Химия».**

С учетом специфики школы в рабочей программе произведена корректировка тем и их распределение по разделам. А именно в 8 классе:

1. Из раздела 1 «Первоначальные химические понятия» перенесены темы «Валентность. Закон постоянства состава вещества» в раздел «Строение вещества. Химическая связь», поскольку понятия «валентность» и «химическая связь» неразрывно связаны между собой.

2. Темы «Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций» целесообразнее рассматривать в разделе «Химические реакции», поэтому эти темы также вынесены из раздела 1 в раздел «Химические реакции».

3. Также из раздела 1 темы «Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей» вынесены в раздел «Основные классы неорганических соединений», так как эти темы очень удобно рассматривать в противовес друг другу, поскольку в природе вещества, относящиеся к различным классам неорганических соединений, в чистом виде не встречаются, а только в виде смесей или с каким-либо процентным содержанием примесей.

4. Из раздела «Кислород. Водород» примерной ООП ООО школы вынесены темы, связанные с химическими свойствами кислорода и водорода, так как они подробно будут изучаться в курсе химии 9 класса наряду с другими неметаллами, а на этом этапе изучения химии 8 класса у учащихся еще нет навыков составления уравнений химических реакций.

5. Так как кислород и водород – представители газообразных веществ, то в этот же раздел включены темы, связанные с количественной стороной веществ газов - «Молярный объем газов. Закон Авогадро», но темы «Моль – единица количества вещества. Молярная масса» должны изучаться в едином контексте с темами «Молярный объем. Закон Авогадро», поэтому эти темы также включены в раздел «Кислород. Водород» из раздела 1.

6. Из раздела «Химические реакции» перенесены темы, связанные с электролитической диссоциацией и процессами, протекающими в водной среде, в раздел «Вода. Растворы», так как эти понятия неразрывно связаны между собой. В связи с чем и название самого раздела также изменено на «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация».

7. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей, а также их генетическая взаимосвязь, связаны со способностью этих веществ диссоциировать в водных растворах. Поэтому эти темы из раздела «Основные классы неорганических соединений» перенесены в раздел «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация».

## **Содержание учебного предмета**

### **Химия. 8 класс.**

(68 ч., 2 ч. в неделю)

#### **Раздел 1. Первоначальные химические понятия (6 ч.)**

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. *Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.* Простые и сложные вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении.

#### **Раздел 2. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (4 ч.)**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* 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 энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

#### **Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (6 ч.)**

Ионная связь. *Схемы образования ионной связи.* Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Валентность. *Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности.* Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Закон постоянства состава вещества.

#### **Раздел 4. Кислород, водород – как простые вещества (6 ч.)**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические свойства кислорода, его применение. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода. *Применение водорода.* Качественные



реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

*Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».*

### **Раздел 5. Основные классы неорганических соединений (14 ч.)**

*Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия.*

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований.* Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот.* Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Чистые вещества и смеси. *Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Способы разделения смесей. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».*

### **Раздел 6. Химические реакции (13 ч.)**

*Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.*

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.

*Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций на примере свойств воды.*

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

### **Раздел 7. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация (19 ч.)**

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические свойства воды. Растворы. *Растворение как физико-химический процесс.* Растворимость веществ в воде. *Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. *Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.* Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Оксиды. Классификация. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов.

Основания. Классификация. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. *Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.*

Кислоты. Классификация. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. *Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.*

Соли. Классификация. Получение и применение солей. Химические свойства солей. *Диссоциация солей и свойства в свете теории электролитической диссоциации.*

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. *Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.*

## **Химия. 9 класс.**

(68 ч., 2 ч. в неделю)

### **Введение.**

#### **Общая характеристика химических элементов и химических реакций (11 ч.)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам.

Свойства оксидов, оснований, кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

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

### **Раздел 1. Металлы и их соединения (18 ч.)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Раздел 2. Неметаллы IV – VII групп и их соединения (29 ч.)**

#### **Тема 2.1. Неметаллы VI – VII групп и их соединения (12 ч.)**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.

Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности.*

Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.

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

Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли.

## **Тема 2.2. Неметаллы IV – V групп и их соединения (17 ч.)**

Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли.

*Кремний и его соединения.*

## **Раздел 3. Первоначальные сведения об органических веществах (10 ч.)**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

### **Типы расчетных задач**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.  
*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

### **Перечень практических работ**

#### **В 8 классе:**

**Практическая работа №1.** Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химическом кабинете.

**Практическая работа №2.** Изучение строения пламени спиртовки и правила работы с нагревательными приборами.

**Практическая работа №3.** Очистка загрязненной поваренной соли.

**Практическая работа №4.** Признаки протекания химических реакций.

**Практическая работа №5.** Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Практическая работа №6.** Реакции ионного обмена.

**Практическая работа №7.** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

#### **В 9 классе:**

**Практическая работа №1.** Качественные реакции на ионы в растворе.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Практическая работа №3.** Получение водорода и изучение его свойств.

**Практическая работа №4.** Получение кислорода и изучение его свойств.

**Практическая работа №5.** Получение аммиака и изучение его свойств.

**Практическая работа №6.** Получение углекислого газа и изучение его свойств.

**Практическая работа №7.** Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединения».

## Тематическое планирование в 8 классе

№ п/п	Раздел/ тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия.</b>		<b>6 ч.</b>		
1.	<b>Предмет химии. Тела и вещества.</b> Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления.	1	<b>Личностные УУД:</b> - формирование интереса к новому предмету.	Патриотической воспитание
2.	<b>Практическая работа №1.</b> Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химическом кабинете.	1	<b>Регулятивные УУД:</b> - формирование понятия о химии и ее роли в жизни человека;	Эстетическое воспитание
3.	<b>Практическая работа №2.</b> Изучение строения пламени спиртовки и правила работы с нагревательными приборами.	1	- развитие способности к организации своей деятельности (самостоятельное составление плана выполнения заданий); способности принимать, сохранять и следовать учебным целям.	Формирование культуры здоровья
4.	<b>Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов.</b> Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий.	1	<b>Познавательные УУД:</b> - формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой; умения анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений.	Трудовое воспитание
5.	<b>Простые и сложные вещества. Химические формулы.</b> Индексы. Относительные атомная и молекулярная массы.	1	<b>Коммуникативные УУД:</b> - формирование умения слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками,	Экологическое воспитание
6.	<b>Массовая доля химического элемента в соединении.</b>	1	адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.	Ценности научного познания
<b>Раздел 2. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b>		<b>4 ч.</b>		
7.	<b>Строение атома: ядро, энергетический уровень.</b> Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.	1	<b>Личностные УУД:</b> - формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Гражданское воспитание
				Патриотической

8.	<b>Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b> Физический смысл атомного номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы Д.И. Менделеева.	1	- формирование химического сознания. <b>Регулятивные УУД:</b> - формирование умения организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.	воспитание Эстетическое воспитание Формирование культуры здоровья Ценности научного познания
9.	<b>Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.</b>	1	<b>Познавательные УУД:</b> - формирование умения выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу.	
10.	<b>Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.</b> Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.	1	<b>Коммуникативные УУД:</b> - развитие умения формулировать собственное мнение и аргументировать свою точку зрения.	
<b>Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь.</b>		<b>6 ч.</b>		
11.	<b>Ионная связь. Схемы образования ионной связи.</b>	1	<b>Личностные УУД:</b> - оценивание результатов своей деятельности на уроке.	Гражданское воспитание Патриотической воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетическое воспитание Формирование культуры здоровья Ценности научного познания
12.	<b>Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная.</b>	1	- формирование ответственного отношения к обучению, развитие навыков обучения.	
13.	<b>Валентность.</b> Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности.	1	<b>Регулятивные УУД:</b> - формирование умения работать с учебником,	
14.	<b>Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Металлическая связь.</b>	1	- умение сопоставлять, работать с дополнительной литературой,	
15.	<b>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</b> Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Закон постоянства состава вещества.	1	<b>Познавательные УУД:</b> - умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений.	
16.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Строение атома. Строение вещества. Химическая связь».</b>	1	<b>Коммуникативные УУД:</b> - формирование умения работать в парах, в группах, формулировать собственное мнение и аргументировать свою точку зрения.	
<b>Раздел 4. Кислород, водород – как простые вещества.</b>		<b>6 ч.</b>		
17.	<b>Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические свойства кислорода, его</b>	1	<b>Личностные УУД:</b> - овладение навыками для практической деятельности	Гражданское воспитание

	применение.		и умений производить простейшие расчеты.	Патриотической воспитание
18.	<b>Водород - химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода. Применение водорода. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород)</b>	1	<b>Регулятивные УУД:</b> - умение работать с учебником, дополнительной литературой периодической системой. <b>Познавательные УУД:</b>	Эстетическое воспитание
19.	<b>Моль – единица количества вещества. Молярная масса.</b>	1	- формирование понятия о неметаллах, количестве	Формирование культуры
20.	<b>Закон Авогадро. Молярный объем газов.</b>	1	вещества, молярной массе, молярном объеме, умения	здоровья
21- 22.	<b>Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».</b>	2	производить расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов» <b>Коммуникативные УУД:</b> - умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его.	Ценности научного познания
<b>Раздел 5. Основные классы неорганических соединений.</b>		<b>14 ч.</b>		
23.	<b>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия.</b>	1	<b>Личностные УУД:</b> - формирование умения использовать знания в быту, быть химически грамотным, чтобы безопасно использовать вещества и химические реакции в повседневной жизни.	Гражданское воспитание
24.	<b>Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов.</b>	1	<b>Регулятивные УУД:</b>	Патриотической воспитание
25.	<b>Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований.</b>	1	- формирование умения работать с учебником, умение сопоставлять, работать с формулами, навыков работы с веществами и лабораторной посудой.	Духовно- нравственное воспитание
26.	<b>Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот.</b>	1	<b>Познавательные УУД:</b>	Эстетическое воспитание
27.	<b>Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.</b>	1	- формирование понятия о степени окисления, основных классах неорганических соединений, чистых веществах и смесях, способах их разделения	Формирование культуры
28.	<b>Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей.</b>	1	- формирование умения выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу.	здоровья
29.	<b>Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.</b>	1	<b>Коммуникативные УУД:</b>	Трудовое воспитание
30.	<b>Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Способы разделения смесей.</b>	1	- формирование умения работать в парах, в группах,	Экологическое воспитание
				Ценности научного познания

31.	<b>Практическая работа №3.</b> Очистка загрязненной поваренной соли.	1	отвечать на вопросы учителя, формулировать собственное мнение и аргументировать свою точку зрения	
32.	<b>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.</b> Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.	1		
33.	<b>Массовая и объемная доли компонента смеси.</b>	1		
34.	<b>Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».</b>	1		
35.	<b>Обобщение знаний по теме «Основные классы неорганических веществ».</b>	1		
36.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Основные классы неорганических соединений».	1		
<b>Раздел 6. Химические реакции.</b>		<b>13 ч.</b>		
37.	<b>Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.</b> Условия и признаки протекания химических реакций.	1	<b>Личностные УУД:</b> - формирование умения интегрировать полученные знания в практической жизни, умения устанавливать причинно-следственные связи, - овладение навыками для практической деятельности и умений производить простейшие расчеты. <b>Регулятивные УУД:</b> - формирование умения адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действий, умения работать с учебником, периодической системой, алгоритмом расставления коэффициентов в химических уравнениях; умения интегрировать знания из физики в химию. <b>Познавательные УУД:</b> - формирование понятий о химических реакциях, их типах; о скорости химических реакций, катализаторах; - умения писать реакции и расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. <b>Коммуникативные УУД:</b>	Гражданское воспитание Патриотической воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетическое воспитание Формирование культуры здоровья Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
38.	<b>Практическая работа №4.</b> Признаки протекания химических реакций.	1		
39.	<b>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.</b> Коэффициенты.	1		
40.	<b>Классификация химических реакций по различным признакам:</b> числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления атомов, поглощению или выделению энергии.	1		
41.	<b>Реакции разложения.</b> Представление о скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы.	1		
42.	<b>Реакции соединения.</b> Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции.	1		
43.	<b>Реакции замещения.</b> Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей	1		

	другими металлами.		- формирование умения вести диалог, работать в парах, работать с учителем, отвечать на его вопросы, владеть монологической и диалоговой формами речи, организовывать и планировать учебные сотрудничества	
44.	<b>Реакции обмена.</b> Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.	1		
45.	<b>Типы химических реакций на примере свойств воды.</b>	1		
46.	<b>Расчеты по химическим уравнениям.</b>	1		
47.	<b>Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества.</b>	1		
48.	<b>Расчеты с использованием понятия «доля»,</b> когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.	1		
49.	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Химические реакции».	1		
<b>Раздел 7. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>19 ч.</b>		
50.	<b>Вода в природе.</b> Круговорот воды в природе. Физические свойства воды. <b>Растворы.</b> <i>Растворение как физико-химический процесс. Растворимость веществ в воде. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.</i>	1	<b>Личностные УУД:</b> - формирование умения интегрировать полученные знания в практической жизни, умения устанавливать причинно-следственные связи, - овладение навыками для практической деятельности и умений производить простейшие расчеты, - формирование умения устанавливать связь между частным и общим	Гражданское воспитание Патриотической воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетическое воспитание
51.	<b>Концентрация растворов.</b> Массовая доля растворенного вещества в растворе.	1		
52.	<b>Решение задач на массовую долю растворенного вещества в растворе.</b>	1		
53.	<b>Практическая работа №5.</b> Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	<b>Регулятивные УУД:</b> - формирование умения работать с учебником, алгоритмами составления ионных уравнений в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном видах и расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях, - умения составлять план и последовательность действий, планировать пути достижения цели, выявлять и осознавать учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осуществлять познавательную рефлексию в решении учебных и	Формирование культуры здоровья Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
54.	<b>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.</b> Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1		
55.	Основные положения теории электролитической диссоциации. <b>Ионы. Катионы и анионы.</b>	1		
56.	<b>Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.</b>	1		
57.	<b>Реакции ионного обмена.</b>	1		
58.	<b>Условия протекания реакций ионного обмена.</b>	1		



59.	<b>Практическая работа №6.</b> Реакции ионного обмена.	1	познавательных задач.
60.	<b>Оксиды.</b> Классификация. <b>Химические свойства оксидов.</b> Получение и применение оксидов.	1	<b>Познавательные УУД:</b> - формирование понятий о растворах, электролитической диссоциации, ионных уравнениях, кислотах, оснований, солях, оксидов. их генетической взаимосвязи, окислительно-восстановительных реакциях,
61.	<b>Основания.</b> Классификация. Получение оснований. <b>Химические свойства оснований.</b> Реакция нейтрализации. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.	1	- умения работать с веществами и лабораторным оборудованием с соблюдением техники безопасности
62.	<b>Кислоты.</b> Классификация. Получение и применение кислот. <b>Химические свойства кислот.</b> Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.	1	<b>Коммуникативные УУД:</b> - формирование умения вести диалог, работать в парах, работать с учителем, отвечать на его вопросы, владеть монологической и диалоговой формами речи, организовывать и планировать учебные сотрудничества
63.	<b>Соли.</b> Классификация. Получение и применение солей. <b>Химические свойства солей.</b> Диссоциация солей и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.	1	- способность осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
64.	<b>Генетическая связь между классами неорганических веществ.</b>	1	- при осуществлении групповой работы умение быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.)
65.	<b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	
66.	<b>Обобщение знаний по теме «Растворы. Свойства растворов электролитов».</b>	1	
67.	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация».	1	
68.	<b>Степень окисления.</b> Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. <b>Сущность окислительно-восстановительных реакций.</b> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	1	
<b>ИТОГО:</b>		<b>68 ч.</b>	<b>К/р - 4, П/р - 7</b>

## Тематическое планирование в 9 классе

№ п/п	Раздел/ тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций.</b>		<b>11 ч.</b>		
1.	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b>	1	<b>Личностные УУД:</b> - формирование умения интегрировать полученные знания в практической жизни, умения устанавливать причинно-следственные связи, - овладение навыками для практической деятельности и умений производить простейшие расчеты, - формирование умения устанавливать связь между частным и общим <b>Регулятивные УУД:</b> - формирование понятия о химии и ее роли в жизни человека; - развитие способности к организации своей деятельности (самостоятельное составление плана выполнения заданий); способности принимать, сохранять и следовать учебным целям. <b>Познавательные УУД:</b> - формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой; умения анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений. <b>Коммуникативные УУД:</b> - формирование умения слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками,	Патриотической воспитание Эстетическое воспитание Формирование культуры здоровья Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
2.	<b>Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</b>	1		
3.	<b>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам.</b>	1		
4.	<b>Свойства оксидов, оснований, кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации.</b>	1		
5.	<b>Свойства оксидов, оснований, кислот и солей в свете окисления-восстановления.</b>	1		
6.	<b>Понятие о переходных элементах. Амфотерность.</b>	1		
7.	<b>Генетический ряд переходного элемента.</b>	1		
8.	<b>Понятие о скорости химической реакции.</b>	1		
9.	<b>Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ.</b>	1		
10.	<b>Обобщение знаний по теме «Растворы. Свойства</b>	1		

	растворов электролитов».		адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.	
11.	Контрольная работа №1 по теме «Общая характеристика элементов и химических реакций».	1		
<b>Раздел 1. Металлы и их соединения.</b>		<b>18 ч.</b>		
12.	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.	1	<b>Личностные УУД:</b> - формирование умения использовать знания в быту, быть химически грамотным, чтобы безопасно использовать вещества и химические реакции в повседневной жизни. <b>Регулятивные УУД:</b> - формирование умения работать с учебником, умение сопоставлять, работать с формулами, навыков работы с веществами и лабораторной посудой. <b>Познавательные УУД:</b> - формирование понятия о степени окисления, основных классах неорганических соединений, чистых веществах и смесях, способах их разделения - формирование умения выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу. <b>Коммуникативные УУД:</b> - формирование умения работать в парах, в группах, отвечать на вопросы учителя, формулировать собственное мнение и аргументировать свою точку зрения	Гражданское воспитание Патриотической воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетическое воспитание Формирование культуры здоровья Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
13.	Металлы в природе и общие способы их получения.	1		
14.	Общие физические свойства металлов.	1		
15.	Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.	1		
16.	Электрохимический ряд напряжений металлов.	1		
17.	Щелочные металлы и их соединения.	1		
18.	Щелочноземельные металлы и их соединения.	1		
19.	Алюминий.	1		
20.	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1		
21.	Железо.	1		
22.	Соединения железа и их свойства.	1		
23.	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).	1		
24.	Практическая работа №1. Качественные реакции на ионы в растворе.	1		
25.	Решение задач по материалам темы.	1		
26.	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1		
27.	Выполнение упражнений и решение расчетных и качественных задач.	1		
28.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения».	1		
29.	Контрольная работа №2 по теме «Металлы и их соединения».	1		
<b>Раздел 2. Неметаллы IV – VII групп и их соединения</b>		<b>29 ч.</b>		

<b>Тема 2.1. Неметаллы VI – VII групп и их соединения</b>		<b>12 ч</b>				
30.	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. <b>Общие свойства неметаллов. Водород.</b>	1	<p><b>Личностные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование умения интегрировать полученные знания в практической жизни, умения устанавливать причинно-следственные связи,</li> <li>- овладение навыками для практической деятельности и умений производить простейшие расчеты,</li> <li>- формирование умения устанавливать связь между частным и общим</li> </ul> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование умения работать с учебником, алгоритмами составления ионных уравнений в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном видах и расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях,</li> <li>- умения составлять план и последовательность действий, планировать пути достижения цели, выявлять и осознавать учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осуществлять познавательную рефлексию в решении учебных и познавательных задач.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование понятий о растворах, электролитической диссоциации, ионных уравнениях, кислотах, оснований, солях, оксидов, их генетической взаимосвязи, окислительно-восстановительных реакциях,</li> <li>- умения работать с веществами и лабораторным оборудованием с соблюдением техники безопасности</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование умения вести диалог, работать в парах, работать с учителем, отвечать на его вопросы, владеть монологической и диалоговой формами речи,</li> </ul>	<p>Гражданское воспитание</p> <p>Патриотической воспитание</p> <p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Эстетическое воспитание</p> <p>Формирование культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание</p> <p>Экологическое воспитание</p> <p>Ценности научного познания</p>		
31.	<b>Практическая работа №3.</b> Получение водорода и изучение его свойств.	1				
32.	<b>Галогены: физические и химические свойства.</b>	1				
33.	<b>Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.</b>	1				
34.	<b>Кислород – химический элемент и простое вещество. Тепловой эффект химических реакций.</b>	1				
35.	<b>Практическая работа №4.</b> Получение кислорода и изучение его свойств.	1				
36.	<b>Сера: физические и химические свойства.</b>	1				
37.	<b>Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы.</b>	1				
38.	<b>Сернистая и сероводородная кислоты и их соли.</b>	1				
39.	<b>Серная кислота и ее соли.</b>	1				
40.	<b>Обобщение знаний по теме «Водород. Галогены. Кислород. Сера и ее соединения».</b>	1				
41.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Водород. Галогены. Кислород. Сера и ее соединения».</b>	1				
<b>Тема 2.2. Неметаллы IV – V групп и их соединения</b>		<b>17 ч.</b>				
42.	<b>Азот: физические и химические свойства.</b>	1				
43.	<b>Аммиак.</b>	1				
44.	<b>Соли аммония.</b>	1				
45.	<b>Практическая работа №5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств.	1				
46.	<b>Оксиды азота.</b>	1				
47 – 48.	<b>Азотная кислота и ее соли.</b>	2				
49.	<b>Фосфор: физические и химические свойства.</b>	1				
50.	<b>Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.</b>	1				

51.	<b>Углерод:</b> физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.	1	организовывать и планировать учебные сотрудничества - способность осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); - при осуществлении групповой работы умение быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.)	
52.	<b>Соединения углерода:</b> оксиды углерода (II) и (IV).	1		
53.	<b>Угольная кислота и ее соли.</b>	1		
54.	<b>Практическая работа №6.</b> Получение углекислого газа и изучение его свойств.	1		
55.	<b>Кремний и его соединения.</b>	1		
56.	<b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединения».	1		
57.	<b>Выполнение упражнений и решение задач по темам раздела.</b>	1		
58.	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Азот. Фосфор. Углерод. Кремний».	1		
<b>Раздел 3. Первоначальные сведения об органических веществах.</b>		<b>10 ч.</b>		
59.	<b>Первоначальные сведения о строении органических веществ.</b>	1	<b>Личностные УУД:</b> - оценивание результатов своей деятельности на уроке. - формирование ответственного отношения к обучению, развитие навыков обучения. <b>Регулятивные УУД:</b> - формирование умения работать с учебником, - умение сопоставлять, работать с дополнительной литературой. <b>Познавательные УУД:</b> - умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений. <b>Коммуникативные УУД:</b> - формирование умения работать в парах, в группах, формулировать собственное мнение и аргументировать свою точку зрения.	Гражданское воспитание Патриотической воспитание Эстетическое воспитание Формирование культуры здоровья Ценности научного познания
60.	<b>Углеводороды:</b> метан, этан.	1		
61.	<b>Этилен.</b>	1		
62.	<b>Источники углеводородов:</b> природный газ, нефть, уголь.	1		
63.	<b>Кислородсодержащие соединения:</b> спирты (метанол, этанол, глицерин).	1		
64.	<b>Карбоновые кислоты</b> (уксусная кислота, аминокислота).	1		
65.	<b>Стеариновая и олеиновая кислоты.</b>	1		
66.	<b>Биологически важные вещества:</b> жиры, глюкоза, белки.	1		
67.	<b>Зачет по темам раздела 3.</b>	1		
68.	<b>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</b>	1		
<b>ИТОГО:</b>		<b>68 ч.</b>		

## **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

### **Электронные средства обучения**

1. CD- диск Мультимедийный репетитор «Химия. Полный курс. 8-11 классы»/ Рубинов П.Д. – СПб.: Питер, 2012.
2. Мультимедийные презентации по всем темам программы для сопровождения уроков. (Разработаны самостоятельно).

### **Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:**

1. Комплект интерактивных пособий по химии 8-11 класс
  - Наглядная химия 8-9 классы
  - Наглядная химия 10-11 классы
  - Наглядная химия. Начала химии. Основы химических знаний
  - Наглядная химия. Органическая химия. Белки и нуклеиновые кислоты
  - Наглядная химия. Строение вещества. Химические реакции
2. Комплект мультимедийных средств обучения по курсу неорганической химии
3. Комплект мультимедийных средств обучения по курсу органической химии

### **Технические средства обучения (средства ИКТ),**

#### **полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»**

- персональный компьютер DEPO с монитором ACER
- МФУ Canon i-SENSYS MF3010
- интерактивная сенсорная доска SMART

### **Цифровое оборудование,**

#### **полученное в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»**

- цифровые лаборатории «Эйнштейн» (16 планшетных компьютеров и 16 регистраторов показаний данных со встроенными датчиками)
  - набор датчиков – цифровая лаборатория по химии для учителя (1 комплект, содержащий датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, датчики давления газа, датчики напряжения, датчики тока, датчик освещенности, термопара, датчик мутности, датчик углекислого газа, колориметр, датчик кислорода)
  - набор датчиков – цифровая лаборатория по химии для ученика (15 комплектов, содержащих в каждом датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, датчик давления газа, датчик напряжения, датчик тока)
  - набор датчиков – цифровая лаборатория по экологии (1 комплект, содержащий датчик температуры, датчик pH, датчик кислорода, датчик относительной влажности, датчик ионов нитратов, счетчик Гейгера-Мюллера)
- Методические рекомендации «Эксперименты по химии для MiLAB#»
- Методические рекомендации «Программное обеспечение для сбора и обработки данных MiLAB#»
- Методические рекомендации «Внешние датчики Einstein#»

### **Оборудование химической лаборатории**

#### **полученное в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:**

- шкаф вытяжной
- шкаф сушильный
- печь муфельная

### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

#### **Натуральные объекты:**

- коллекции минералов и горных пород,
- коллекции металлов и сплавов,
- коллекции минеральных удобрений,
- коллекции пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

#### **Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:**

- коллекция «Алюминий»
- коллекция «Волокна»
- коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»

- коллекция «Металлы и сплавы»
- коллекция «Минералы и горные породы»
- коллекция «Нефть и продукты ее переработки»
- коллекция «Пластмассы»
- коллекция «Стекло и изделия из стекла»
- коллекция «Топливо»
- коллекция «Чугун и сталь»

#### **Модели:**

- модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния;

#### **Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:**

- комплект моделей кристаллических решеток (алмаза, железа, меди, каменной соли, цинка, льда, графита)
- модель кристаллической решетки фуллерена
- модель кристаллической решетки графена
- модель «Строение атома»
- модель «Доменная печь»
- набор для моделирования молекул неорганических соединений (15 комплектов)
- набор для моделирования молекул органических соединений (15 комплектов)

#### **Химические реактивы и материалы:**

- простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
- оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
- кислоты - соляная, серная, азотная;
- основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
- органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

#### **Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»**

- комплект химических реактивов, в состав которого входит
  - ✓ кислоты (соляная, серная, азотная, ортофосфорная)
  - ✓ аммиак водный
  - ✓ гидроксиды (калия, кальция, натрия)
  - ✓ оксиды (алюминия, железа, кальция, магния, меди, цинка, фосфора)
  - ✓ металлы и неметаллы (алюминий в гранулах и порошке, железо, магний, медь, олово, цинк, сера, йод)
  - ✓ соли (хлориды, йодиды, бромиды, фториды, сульфаты, сульфиды, карбонаты, гидрокарбонаты, силикаты, ортофосфаты, ацетаты, роданиды, соли марганца и хрома, нитраты)
  - ✓ индикаторы (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)
  - ✓ бумага индикаторная
- горючее для спиртовок
- сухое горючее
- набор материалов по химии

#### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:**

- пробирки, мерный цилиндры, химические стаканы, колбы, химические воронки, фарфоровые чашки для выпаривания, ступки с пестиками, штативы, спиртовки;
- приборы для работы с газами - получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;

- аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами;
- измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

**Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»**

- электрический аквадистиллятор
- демонстрационный источник питания
- весы электронные с USB-переходом (2 шт)
- весы с цифровой индикацией (15 шт)
- колба нагреватель
- центрифуга демонстрационная
- газоанализатор
- аппарат Киппа
- аспиратор
- аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
- прибор для демонстрации зависимости скорости хим.реакций от условий
- прибор для окисления спирта над медным катализатором
- прибор для определения состава воздуха
- прибор для опытов по химии с электрическим током ПХЭ
- прибор для получения галоидоалканов демонстрационный
- прибор для получения газов демонстрационный
- прибор для получения растворимых веществ в твердом виде
- эвдиометр
- баня комбинированная лабораторная
- рН-метр (3 шт)
- эксикатор
- магнитная мешалка (3 шт), комплект якорей и извлекатель якорей из магнитной мешалки
- дозирующее устройство (механическое)
- столик подъемный 200\*200
- штатив для пипеток
- штатив химический демонстрационный (2 шт)
- штатив лабораторный (15 шт)
- штатив для пробирок (15 шт)
- *наборы:*
- ✓ узлов и деталей для опытов по химии
- ✓ инструментов для обслуживания
- ✓ банок лабораторных для твердых веществ
- ✓ склянок для растворов реактивов
- ✓ индивидуального базового оборудования (15 шт)
- ✓ индивидуального вспомогательного оборудования (15 шт)
- ✓ индивидуальный для работы с газами (15 шт)
- ✓ пробок резиновых
- ✓ карандашей по стеклу и фарфору
- ✓ пинцетов
- ✓ чашек Петри d=35 и d=60
- *комплекты:*
- ✓ ершей для мытья химической посуды
- ✓ этикеток для химической посуды демонстрационный
- ✓ этикеток для химической посуды лабораторный самоклеющихся
- ✓ запасного стекла для индивидуальных наборов
- ✓ средств для индивидуальной защиты



- ✓ изделий из керамики, фарфора и фаянса
- ✓ ложек фарфоровых, шпателей
- ✓ мерных колб, цилиндров пластиковых, цилиндров стеклянных, пипеток, пипеток Пастера, стаканов пластиковых, стаканов химических, стаканчиков для взвешивания (бюкс)
- ✓ стеклянной посуды на шлифах демонстрационный
- ✓ ступок с пестами
  - спиртовка демонстрационная (2 шт)
  - спиртовка лабораторная литая (15 шт)
  - шланги силиконовые
  - подставка под сухое горючее
  - чаша кристаллизационная
  - пробирки ПХ-21 (50 шт)
  - щипцы тигельные
  - бумажные фильтры
  - пипетка автоматическая
  - бюретки (15 шт) и (5 шт)
  - капельница-дозатор (15 шт)
  - колбы мерные, конические, плоскодонные
  - зажимы винтовой (5), Мора (15), пробирочный (10)
  - пробирки Вюрца, двухколенные, Флоринского
  - соединитель стеклянный, переход стеклянный, палочка стеклянная (100 шт)
  - ложка для сжигания веществ, шпатель-ложечка, сетка асбестовая (15 шт)
  - банка под реактивы, банка-промывалка
  - воронка, пипетка с меткой, трубка стеклянная, шприц (30 шт)

#### **Лаборатории:**

- комплект учебно-лабораторного оборудования по экологии, химии, биологии для учителя (1 комплект)
- комплект учебно-лабораторного оборудования по экологии, химии, биологии для учащегося (6 комплектов)

#### **ГИА-лаборатории по химии, полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:**

- Оборудование для учителя и реактивы (1 комплект)
- Оборудование для ученика (4 комплекта)
- Набор для хранения реактивов

#### **Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

- Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева;
- Таблица растворимости некоторых веществ в воде;
- Электрохимический ряд активности металлов;
- Ряд электроотрицательности неметаллов.
- Валентность.
- Строение атома. Изотопы.
- Электронные конфигурации атомов.
- Образование ковалентной и ионной химических связей
- Типы кристаллических решеток.
- Окислительно-восстановительные реакции.
- Реакции обмена в водных растворах.
- Важнейшие кислоты и их соли.
- Классификация оксидов.
- Классификация солей.
- Генетическая связь неорганических веществ.
- Номенклатура органических соединений.

- Электrolитическая диссоциация.
- Скорость химических реакций.
- Химическое равновесие.
- Классификация органических соединений.
- Изомерия.
- Гомология.
- Нефть – источник углеводородов.
- Белки.
- Галогены.
- Углерод. Аллотропия.
- Химия галогенов.
- Адсорбция.
- Сера. Аллотропия.
- Классификация минеральных удобрений.
- Химия серы.
- Распознавание минеральных удобрений.
- Химия азота.
- Оксид кремния.
- Оксиды азота.
- Применения кремния и его соединений.
- Азотная кислота – окислитель.
- Силикаты.
- Фосфор. Аллотропия.
- Инертные газы.
- Щелочные металлы.
- Железо.
- Химия щелочных металлов.
- Виды коррозии.
- Элементы 2-а подгруппы.
- Методы защиты от коррозии.
- Жесткость воды.
- Алюминий.
- Применение алюминия.
- Общие свойства металлов.
- Качественные реакции на катионы и анионы.
- Распознавание органических веществ.
- Количественные величины в химии.
- Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами.
- Окраска индикаторов в различных средах.
- Молекулярные массы неорганических соединений.

**Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:**

- Портреты химиков (комплект)
- Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»
- Таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»
- Таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов»

**Оборудование центра «Точка роста»**

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей химии:

*Приборы:*

- прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов,
- аппарат для проведения химических реакций,
- прибор для опытов с электрическим током,
- прибор для изучения состава воздуха,
- прибор для получения газов.
- пипетка-дозатор,
- баня водяная

*Цифровые лаборатории и их возможности:*

*Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ)*, программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин

*Датчик температуры платиновый* — простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от  $-40$  до  $+180$  °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации

*Датчик температуры терморезистивный* предназначен для измерения температур до  $900$  °С . Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ

*Датчик оптической плотности* (колориметр) — предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов (*рис. 1*). Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов или соединений

В комплект входят датчики с различной длиной волн полупроводниковых источников света:  $465$  и  $525$  нм. Объём кюветы составляет  $4$  мл, длина оптического пути —  $10$  мм.

*Датчик pH* предназначен для измерения водородного показателя (pH) . В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной. Диапазон измерений pH от  $0$ — $14$ . Используется для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды .

*Датчик электропроводности* предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ . Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов .

*Датчик хлорид-ионов* используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов  $Cl^-$ . Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного

*Датчик нитрат-ионов* предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т д

*Микроскоп цифровой* предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей химии, биологии от «26» августа 2021 года №1

Иванова /Выскребенцева С.В./  
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
Николаенко О.А.  
подпись Ф.И.О.

«26» августа 2021 года