

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Жворонковская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»

Директор МБОУ ЖСОШ

Тараскина Г.Н.

Приказ №258 от

«30» августа 2021г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения

Жворонковской средней общеобразовательной школы

на уровень **основного** общего образования

**ФГОС ООО** (базовый уровень)

Срок освоения **2 года** (8-9 классы)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа на уровень основного общего образования по предмету «Химия» разработана на основе:

1. требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897
2. основной образовательной программы основного общего образования(ФГОС ООО) МБОУ Жаворонковская СОШ
3. авторской программы Gabrielyan O.S. (8-9) ФГОС ООО, 2016. (с учетом Программы воспитания МБОУ Жаворонковская СОШ)

Для реализации рабочей программы используется УМК:

Класс	Уровень	УМК
8	Базовый	учебник Gabrielyan O.S., Sivoglazov V.I., Sladkov S.A. Gabrielyan O.S. и др. Навигатор. Химия. 8 класс. ООО «ДРОФА», 2017.
9	Базовый	учебник Gabrielyan O.S., Sivoglazov V.I., Sladkov S.A. Gabrielyan O.S. и др. Навигатор. Химия. 9 класс. ООО «ДРОФА», 2017.

Срок освоения рабочей программы– 2 года. Рабочая программа рассчитана:

Класс	Количество часов в год обучения	Количество часов в неделю
8	68	2
9	68	2
Итого:	136	4

## Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Предметные результаты:

#### 8 класс **Обучающийся научится:**

- понимать и использовать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, оксиды, кислоты, основания, соли, индикатор, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, изотопы, химическая связь, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, ионные уравнения);
- овладеет навыками: наблюдения и описания демонстрационных и самостоятельно проведенных экспериментов, моделирования: строения атомов элементов первого – третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда); строения простейших молекул;
- оказания первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- называть, давать характеристики: химическим элементам, соединениям изученных классов;
- приобретет навыки использования знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовлению растворов заданной концентрации;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией.

#### 9 класс **Обучающийся научится:**

- понимать и использовать определения изученных понятий: вещество

(химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, оксиды, кислоты, основания, соли, индикатор, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, изотопы, химическая связь, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, ионные уравнения);

- овладеет навыками: наблюдения и описания демонстрационных и самостоятельно проведенных экспериментов, моделирования: строения атомов элементов первого – третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда); строения простейших молекул;
- оказания первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- называть, давать характеристики: химическим элементам, соединениям изученных классов;
- приобретет навыки использования знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовлению растворов заданной концентрации;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией.

**Метапредметные результаты:**

### ***Познавательные УУД***

#### **Обучающийся научится:**

- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- использованию основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенций);
- использовать различные источники для получения химической информации;
- ставить и формулировать цели и задач урока; формулировать и аргументировать личное мнение.

### ***Регулятивные УУД***

- **Обучающийся научится:** соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, оценивать результаты решения поставленных задач и др.

### ***Коммуникативные УУД***

#### **Обучающийся научится:**

- осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме; аргументировано отвечать на вопросы, обосновывать свою точку зрения;
- слушать и понимать речь других.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- вступать в учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, осуществлять совместную деятельность в парах, группах и др.

### **Личностные результаты:**

#### **У обучающегося будут сформированы:**

- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- определять общие и индивидуальные правила поведения;
- ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования. чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### **Обучающийся получит возможность для формирования:**

- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности.
- чувства гордости за российскую биологическую науку;
- понимания значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;

- понимания важность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения;
- признания права каждого на собственное мнение;
- умения отстаивать свою точку зрения;
- умения реализовывать теоретические познания на практике;
- осознания последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- экологическую грамотность;

Реализуя Программу воспитания МБОУ Жавороковская СОШ, обучающийся получит возможность для формирования:

- готовности к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважения прав, свобод и законных интересов других людей;
- активного участия в жизни семьи, школы, местного сообщества, родного края, страны;
- неприятия любых форм экстремизма, дискриминации;
- представления об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
- готовности к разнообразной совместной деятельности, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи, активного участия в школьном самоуправлении;
- готовности к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней);
- осознания российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявления интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностного отношения к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- уважения к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.
- ориентации на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовности оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
- активного неприятия асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства;
- соблюдения правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способности адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысливая собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умения принимать себя и других, не осуждая;
- умения осознавать эмоциональное состояние себя и других, умения управлять собственным эмоциональным состоянием;

- навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;
- восприимчивости к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимания эмоционального воздействия искусства;
- осознания важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
- понимания ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
- стремления к самовыражению в разных видах искусства;
- установки на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края), способности инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- осознания важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- готовности адаптироваться в профессиональной среде;
- уважения к труду и результатам трудовой деятельности;
- осознанного выбора и построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей;
- ориентации на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей среде;
- осознания своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;
- ориентации в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- овладения языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладения основными навыками исследовательской деятельности, установки на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- освоения обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;
- способности обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытости опыту и знаниям других.
- способности действовать в условиях неопределенности, повышения уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умения учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- навыка выявления и связывания образов, способности формирования новых знаний, в том числе способности формулировать идеи, понятия, гипотезы об

объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознания дефицитов собственных знаний и компетентностей, планирования своего развития;

- умения распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умения анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;
- умения оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;
- способности обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;
- восприятия стрессовой ситуации как вызова, требующего контрмера;
- способности оценивать ситуации стресса, корректировать принимаемые решения и действия;
- способностей формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- готовности действовать в отсутствие гарантий успеха.

## Раздел 2. Содержание учебного предмета

### 8 класс

#### **Введение (6ч.)**

Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М.В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

*Демонстрации. Коллекция изделий – тел из алюминия и стекла. Взаимодействие соляной кислоты с мрамором. Помутнение известковой воды.*

*Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.*

#### **Раздел 1. «Атомы химических элементов» (9ч.)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1-20 периодической системы Д.И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне). Электронные схемы и электронно-графические формулы. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента – образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. История открытия ПЗ. Значение ПЗ, Жизнь и научный подвиг Д.И. Менделеева. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи. Единая природа химической связи.

*Демонстрации: Модели атомов химических элементов. ПСХЭ Д.И. Менделеева.*

*Контрольная работа №1 «Атомы химических элементов»*

#### **Раздел 2 «Простые вещества» (6ч.)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

*Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.*

*Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.*

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

*Контрольная работа №2 «Простые вещества»*

### **Раздел 3 «Соединения химических элементов» (15ч.)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

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

*Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Изменение окраски индикаторов. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, графита. Различные образцы смесей. Способы разделения смесей.*

*Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массовой доле растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.*

*Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей. Практикум №1 Простейшие операции с веществом 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 3. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. 4. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.*

*Контрольная работа №3 «Соединения химических элементов»*

### **Раздел 4 «Изменения, происходящие с веществами» (11ч.)**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, – физические

явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, – химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

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.

Типы химических реакций. Реакции разложения. Реакции соединения. Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

*Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.*

*Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.*

*Лабораторные опыты. 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.*

*Практическая работа № 5. Признаки химических реакций.*

*Контрольная работа № 4 «Изменения, происходящие с веществами»*

## **Раздел 5. «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» (17ч.)**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

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

*Лабораторные опыты. 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).*

*Изучение свойств основных и кислотных оксидов. Химические свойства солей.*

*Практикум № 2 Свойства растворов электролитов: 6. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 7. Решение экспериментальных задач.*

*Контрольная работа №5 «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»*

## **Повторение (4ч.)**

### **9 класс**

#### **Введение (6ч.)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

*Лабораторный опыт. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.*

#### **Раздел 1 «Металлы» (20ч.)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические

свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

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

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

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

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

*Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .*

*Практикум №2 «Свойства металлов и их соединений» 1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ. Контрольная работа №1 «Металлы».*

## **Раздел 2. «Неметаллы» (26ч.)**

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

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

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

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

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

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

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ.

Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

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

*Демонстрации. Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.*

*Лабораторные опыты. 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.*

*Контрольная работа №2 «Неметаллы».*

*Практикум №2 «Свойства неметаллов и их соединений»*

*Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». 6. Получение, собиранье и распознавание газов.*

### **Раздел 3 «Органические соединения» (15ч.)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт – глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

*Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.*

*Лабораторные опыты. 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с иодом.*

*Региональный компонент: Природный газ и нефть как смесь веществ и полезные ископаемые области. Этиловый спирт*

*Контрольная работа №3 «Органические вещества»*

### **Повторение(1ч.)**

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов

элементов. Значение периодического закона. Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов). Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

### Раздел 3. Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Общее количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ	Количество практических работ
8 класс					
1.	Введение	6	–	–	–
2.	Атомы х\эл	9	–	–	–
3.	Простые вещества	6	1	–	–
4.	Соединения химических элементов	15	–	–	4
5.	Изменения, происходящие с веществами	11	–	7	1
6.	Растворение. Растворы. Свойства электролитов	17	1	6	2
7.	Повторение	4	–	–	–
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
9 класс					
	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	6	–	1	–
	Металлы Практикум №1. Свойства металлов и их соединений	20	1	5	3
	Неметаллы Практикум №2. Свойства неметаллов и их соединений	26	1	7	3
	Органические соединения	15	1	4	–
	Повторение	1	–	–	–
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>6</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>136</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>13</b>

**РАССМОТРЕНО**

Протокол заседания

методического объединения учителей  
биологии, географии и химии

от «30» августа 2021г. №1

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Князькова О.А.

«30» августа 2021г.