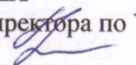


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Петелинская средняя общеобразовательная школа

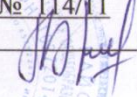
**СОГЛАСОВАНА**

на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1\_  
от « 30 » августа 2019г.

**СОГЛАСОВАНА**

заместителем директора по УВР  
  
Н.И.Кошикова

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом  
от «30» августа 2019 г.  
№ 114/11  
  
Н.Ю.Вахрушева



**Рабочая программа**  
по химии  
9 класса  
на 2019 – 2020 учебный год

Составитель Рыбакова Ольга Павловна  
Учитель химии и биологии  
Квалификационная категория: первая

Год составления: 2019 г

## Планируемые результаты:

### Личностные результаты обучения

Учащийся должен:

**знать и понимать:** основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

**испытывать:** чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

**признавать:** ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

**осознавать:** готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

**проявлять:** экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

**уметь:** устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен **уметь:**

определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно; составлять аннотацию текста; создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме; определять виды классификации (естественную и искусственную); осуществлять прямое дедуктивное доказательство

Учащийся должен **уметь:**

работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ); с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;

сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);

представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;

оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

составлять рецензию на текст;

осуществлять доказательство от противного.

### **Планируемые результаты обучения:**

#### **Выпускник научится:**

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

***Выпускник получит возможность научиться:***

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

### Содержание учебной программы предмета «Химия»

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч)**

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 окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

#### **Демонстрации.**

Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.
2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).
4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.
5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.
6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
7. Моделирование «кипящего слоя».
8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором

серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

## **Тема 1. Металлы (14 ч)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

**Общая характеристика щелочных металлов.** Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. 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. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, 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  $\text{Fe}^{+2}$  и  $\text{Fe}^{+3}$ .

Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

### **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.**

12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

### **Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 ч)<sup>1</sup>**

1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

### **Тема 3. Неметаллы (25 ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

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

<sup>1</sup> При двухчасовом планировании проводится только практическая работа 3

### **Вода.**

Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

### **Общая характеристика галогенов.**

Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.

Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. 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. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

### **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) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

### **Углерод.**

Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

### **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, с 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.**

20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка.

25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.

40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

### **Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 ч)<sup>1</sup>**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота». 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода». 5. Получение, собирание и распознавание газов.

### **Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (10 ч)**

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

Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие

границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

| <b>№<br/>п/<br/>п</b> | <b>Тема и тип урока</b>                                                                                                                                                                | <b>Количество часов</b> |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1.                    | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе<br>Д. И. Менделеева                                                                             | 1                       |
| 2.                    | Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления                                                                    | 1                       |
| 3.                    | Амфотерные оксиды и гидроксиды<br><b>Лаб. опыт:</b> 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств                                                                           | 1                       |
| 4.                    | Периодический закон и Периодическая система<br>Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома<br><b>Лаб. опыт:</b> 2. Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева | 1                       |
| 5.                    | Химическая организация живой и неживой природы<br><b>Демонстрация:</b> Модель строения земного шара в поперечном разрезе                                                               | 1                       |
| 6.                    | Классификация химических реакций по различным основаниям<br><b>Лаб. опыты:</b>                                                                                                         | 1                       |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|     | 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| 7.  | <p>Понятие о скорости химической реакции.</p> <p><b>Демонстрации:</b><br/>Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</p> <p><b>Лаб. опыты:</b><br/>4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди( II) с раствором серной кислоты различной температуры</p> | 1 |
| 8.  | <p>Катализаторы.</p> <p><b>Демонстрации:</b><br/>Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.</p> <p><b>Лаб. опыты:</b><br/>9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |
| 9.  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
| 10. | <b>Контрольная работа №1</b><br>по теме «Введение»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |
| 11. | Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| 12. | <p>Химические свойства металлов</p> <p><b>Демонстрации:</b> Взаимодействие металлов с неметаллами.</p> <p><b>Лаб. опыты:</b> 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| 13. | <p>Металлы в природе. Общие способы их получения.</p> <p><b>Лаб. опыты:</b><br/>13. Ознакомление с рудами железа 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 14. | <b>Практическая работа № 1</b> «Решение расчетных задач с понятием <i>массовая доля выхода продукта</i> »                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |
| 15. | Понятие о коррозии металлов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |
| 16. | Щелочные металлы: общая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |
| 17. | Соединения щелочных металлов<br><b>Демонстрации:</b><br>Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом                                                                                                                                                                                          | 1 |
| 18. | Щелочноземельные металлы: общая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |
| 19. | Соединения щелочноземельных металлов<br><b>Демонстрации:</b><br>Взаимодействие кальция с водой. Взаимодействие магния с кислородом.<br><b>Лаб. опыты:</b><br>15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств                                                                                                            | 1 |
| 20. | Алюминий – переходный элемент. Физические и химические свойства алюминия. Получение и применение алюминия.                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |
| 21. | Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер.<br><b>Лаб. опыты:</b><br>17. П о л у ч е н и е гидроксида алюминия и исследование его свойств.                                                                                                                                                                                                         | 1 |
| 22. | <b>Практическая работа №2</b><br>Осуществление цепочки химических превращений                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
| 23. | Железо – элемент VIII группы побочной подгруппы. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |
| 24. | Соединения железа +2,+3 их качественное определение. Генетические ряды $\text{Fe}^{+2}$ и $\text{Fe}^{+3}$ .<br><b>Демонстрации.</b><br>Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).<br><b>Лаб. опыты:</b><br>18. Взаимодействие железа с соляной кислотой.<br>19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств | 1 |
| 25. | <b>Практическая работа №3</b><br>Получение и свойства соединений металлов                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |
| 26. | <b>Практическая работа №4</b><br>Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| 27. | Обобщение знаний по теме «Металлы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |
| 28. | <b>Контрольная работа №2</b> по теме «Металлы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 29. | Общая характеристика неметаллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| 30. | Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |
| 31. | <b>Водород. Лаб. опыты:</b> 20. Получение и распознавание водорода                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
| 32. | <b>Вода. Лаб. опыты:</b><br>21. Исследование поверхностного натяжения воды.<br>22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров.<br>26. Ознакомление с составом минеральной воды | 1 |
| 33. | Галогены: общая характеристика.<br><b>Демонстрации:</b><br>Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.                                                                                                                                | 1 |
| 34. | Соединения галогенов.<br><b>Демонстрации:</b><br>Образцы природных соединений хлора. <b>Лаб. опыты:</b> 27. Качественная реакция на галогенид-ионы                                                                                                                                                                                    | 1 |
| 35. | <b>Практическая работа №5</b><br>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| 36. | <b>Кислород. Лаб. опыты:</b> 28. Получение и распознавание кислорода                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |
| 37. | Сера, ее физические и химические свойства.<br><b>Демонстрации:</b> Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.<br><b>Лаб. опыты:</b> 29. Горение серы на воздухе и в кислороде                                                                                                                                           | 1 |
| 38. | Соединения серы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| 39. | Серная кислота как электролит и ее соли<br><b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений серы. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов.<br><b>Лаб. опыты:</b> 30. Свойства разбавленной серной кислоты                                                                                                                | 1 |
| 40. | Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты .                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |
| 41. | <b>Практическая работа №6</b><br>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| 42. | Азот и его свойства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| 43. | Аммиак и его соединения. Соли аммония<br><b>Лаб. опыты:</b> 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония                                                                                                                                                                                                             | 1 |
| 44. | Оксиды азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |
| 45. | Азотная кислота как электролит, её применение<br><b>Демонстрации:</b> Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов.                                                                                                                                                                                                             | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|     | <b>Лаб. опыты: 33.</b> Свойства разбавленной азотной кислоты                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
| 46. | Азотная кислота как окислитель, её получение.<br><b>Демонстрации:</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.<br><b>Лаб. опыты: 34.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью                                                                                                                                      | 1 |
| 47. | Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях<br><b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений фосфора. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов.<br><b>Лаб. опыты: 35.</b> Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов                                                                             | 1 |
| 48. | Углерод<br><b>Демонстрации:</b> Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем.<br><b>Лаб. опыты: 37.</b> Горение угля в кислороде                                                                                                                                                                             | 1 |
| 49. | Оксиды углерода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |
| 50. | Угольная кислота и её соли.<br>Жесткость воды и способы её устранения<br><b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений углерода. Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов.<br><b>Лаб. опыты: 38.</b> Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.<br>40. Разложение гидрокарбоната натрия | 1 |
| 51. | Кремний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |
| 52. | Соединения кремния<br><b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений кремния.<br><b>Лаб. опыты: 41.</b> Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств                                                                                                                                                                                            | 1 |
| 53. | Силикатная промышленность<br><b>Демонстрации:</b> Образцы стекла, керамики, цемента                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |
| 54. | <b>Практическая работа №7</b><br>Получение, соби́рание и распознавание газов                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |
| 55. | Обобщение по теме «Неметаллы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
| 56. | <b>Контрольная работа №3</b> по теме «Неметаллы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| 57. | Периодический закон и Периодическая система<br>Д. И. Менделеева в свете теории строения атома                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
| 58. | Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона                                                                                                                                                                                       | 1 |
| 59. | Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
| 60. | Классификация химических реакций по различным признакам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |
| 61. | Скорость химических реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |
| 62. | Классификация неорганических веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
| 63. | Свойства неорганических веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |

|               |                                                                |   |
|---------------|----------------------------------------------------------------|---|
|               |                                                                |   |
| 64.           | Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла     | 1 |
| 65.           | Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии | 1 |
| 66.           | <b>Контрольная работа №4</b><br>Решение ГИА                    | 1 |
| 67<br>-<br>68 | Химия и жизнь<br>Лекарственные препараты.                      | 1 |
|               | Важнейшие строительные и поделочные материалы                  | 1 |