

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №582  
с углубленным изучением английского и финского языков  
Приморского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
Протокол заседания  
от 08.06.2021 № 12

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом ГБОУ школа № 582  
Приморского района Санкт-Петербурга  
от 08.06.2021 № 52-д

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному предмету «Химия»  
для 9 классов

2021-2022 учебный год

Программа разработана учителем химии  
Черкасовой С.Н.

2021  
Санкт-Петербург

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и на основе авторской программы химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Источник: Сборник рабочих программ по химии. Н.Н.Гара. – М.: Просвещение, 2016 г – 56 с., на основе основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ школа № 582 Приморского района Санкт-Петербурга.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся» ГБОУ школа №582 Приморского района Санкт-Петербурга.

### УМК содержит:

«Химия. 9 класс»

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: неорган.химия: учеб.для 9 кл.общеобразоват.учреждений. - М.: Просвещение, 2019- 176 с.
- Химия. 9 класс. Электронная форма учебника.

### Основными целями курса химии являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

### Общая характеристика курса химии

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом воздействии
- химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в примерной программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

### **Место курса химии в учебном плане**

Курс «Химия 8-9» рассчитан на 136 часов. Согласно учебному плану ГБОУ школа № 582, на изучение курса «Химии» в 8 классе отводится 68 часов: 2 часа в неделю, в 9 классе отводится 68 часов: 2 часа в неделю.

### **Результаты освоения курса**

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- 8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п. )

### **Метапредметные результаты:**

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- 2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- 3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- 8) умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- 9) умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- 10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- 11) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
- 12) умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке

общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

### **Предметные результаты:**

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7) овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

8) создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

9) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

### **Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

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;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- 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.

*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.

## **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества**

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- 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;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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.

### **Многообразие химических реакций**

Выпускник научится:

- 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);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- 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 катионов и анионов.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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.*

### **Многообразие веществ**

Выпускник научится:

- 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, амфотерных;
- 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;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *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;*
- *характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;*
- *приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;*
- *описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;*
- *организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### ХИМИЯ. 9 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 3 ч — резервное время)

#### Тема 1. Электролитическая диссоциация (11 ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. *Гидролиз солей.*

**Демонстрации.** *Испытание веществ на электронную проводимость Движение ионов в электрическом поле.*

**Лабораторные опыты.** *Реакции обмена между растворами электролитов.*

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

#### Тема 2. Кислород и сера (9 ч)

Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия кислорода – озон. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы (IV). *Сероводородная и сернистая кислоты и их соли.* Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства серной кислоты. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы.

**Демонстрации:** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных соединений серы.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфат – ионов, сульфит-ионов и сульфид – ионов в растворе.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших или получающихся в результате реакции веществ.

#### Тема 3. Азот и фосфор (11 ч)

Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония . Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. *Минеральные удобрения.*

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

**Лабораторные опыты.** *Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

**Практические работы.** Получение аммиака и изучение его свойств.

#### Тема 4. Углерод и кремний (6 ч)

Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Круговорот углерода в природе. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

**Демонстрации.** Кристаллическая решетка угля и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с видами стекла.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат – и силикат – ион.

**Практическая работа.** Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### **Тема 5. Общие свойства металлов (14 ч)**

Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжения металлов. Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблемы безотходного производства в металлургии и охрана окружающей среды. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. *Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.* Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. *Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)*

**Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа (2) и (3) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Расчетные задачи.** Вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

### **Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах. Углеводороды (4 ч)**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. Непредельные углеводороды. Этилен: физические и химические свойства. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятия о циклических углеводородах.

Природные источники углеводородов, их значимость. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

**Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение метана и обнаружение продуктов горения. Горение этилена и обнаружение продуктов горения. Качественная реакция на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

**Лабораторные опыты.** Этилен, его получение, свойства.

**Расчетная задача.** Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

### **Тема 7. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА (3 часа)**

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение. Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров. Глюкоза, сахароза – важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза – природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

**Демонстрации.** Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественная реакция на многоатомные спирты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

### **Тема 8 Белки. Полимеры. Лекарства (3 ч)**

Белки – биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах. Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров. Химия и здоровье. Лекарства.

**Практическая работа.** . «Знакомство с образцами лекарственных препаратов.»

**Тема 10 Химия и жизнь (5 ч)** Химия и здоровье. Калорийность жиров, белков, углеводов. Загрязнение окружающей среды и его последствия.

**Практическая работа.** «Знакомство с образцами химических веществ санитарии и гигиены.»

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Тема (глава)	Количество часов	В том числе контрольных работ	В том числе практических работ	В том числе лабораторных опытов
1.	ТЕМА 1. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ	11	1	1	–
2.	ТЕМА 2. КИСЛОРОД И СЕРА	8	-	1	–
3.	ТЕМА 3. АЗОТ И ФОСФОР	10	1	1	–
4.	ТЕМА 4. УГЛЕРОД И	6	-	1	2

	КРЕМНИЙ				
5	ТЕМА 5.ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ	14	1	1	5
6	ТЕМА 6. УГЛЕВОДОРОДЫ.	4	–	-	–
7	ТЕМА 7. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА	3	-	–	2
8	ТЕМА 8.БЕЛКИ. ПОЛИМЕРЫ.	4	–	1	–
9	ТЕМА 9.ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	8	1	1	-
	Итого	68	4	7	9

### СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

#### ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1.	Контрольная работа № 1 по теме: «Электролитическая диссоциация»	1	5 неделя октябрь
2.	Контрольная работа № 2 за I полугодие	1	15 неделя декабрь
3.	Контрольная работа № 3 по теме: «Металлы и их соединения»	1	25 неделя март
4.	Контрольная работа № 4 по теме «Органические вещества»	1	33 неделя май

#### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1.	<i>Практическая работа № 1</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1	14 неделя декабрь
2.	<i>Практическая работа № 2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	1	18 неделя январь
3.	<i>Практическая работа № 3</i> «Получение аммиака и изучение его свойств.»	1	24 неделя март
4.	<i>Практическая работа № 4</i> «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1	30 неделя апрель

5.	<i>Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</i>	1	31 неделя апрель
6.	<i>Практическая работа № 6 «Знакомство с образцами лекарственных препаратов.»</i>	1	
7.	<i>Практическая работа № 7 «Знакомство с образцами химических веществ санитарии и гигиены»</i>	1	31 неделя апрель

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### *Перечень технических средств кабинета:*

п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество по факту
	<b>I. Печатные пособия</b> Комплект портретов ученых-химиков	д
	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	д
	Серия инструктивных таблиц по химии	д
	Серия таблиц по неорганической химии	1
	<b>III. Информационно-коммуникативные средства</b> Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии	4
	Электронные библиотеки по курсу химии	1
	<b>IV. Технические средства обучения</b>	
	Компьютер	1
	Мультимедийный проектор	-
	Экран проекционный	-
	<b>V. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b> <b>Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения</b>	
	Весы электронные	1
	Нагревательные приборы:	2

	- спиртовки	
	Доска для сушки посуды	2
	Комплект электроснабжения кабинета химии	КЭМ
	<b>Демонстрационные</b> Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	350
	Столик подъемный	1
	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	2
	Штатив металлический ШЛБ	10
	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	180 шт
	<b>Специализированные приборы и аппараты</b> Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)	2
	Озонатор	1
	Прибор для определения состава воздуха	1
	Воронка делительная для работы с вредными веществами	2
	Воронка делительная общего назначения	7
	<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b> Весы механические лабораторные	3
	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	170 + 40
	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	350
	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)	65 + 20
	Прибор для получения газов	60
	Комплекты для монтажа химического оборудования МБ	7
	Цилиндры мерные стеклянные	7 + 2
	Кристаллизатор	1
	<b>VI. Модели</b> Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли	1
	Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций	1
	Набор для моделирования электронного строения атомов элементов	1
	<b>VIII.Натуральные объекты, коллекции</b>	

	Топливо	3
	<b>Реактивы (по норме)</b>	<b>В наличии</b>
	<i>Набор № 1 ОС «Кислоты»</i>	
	<i>Набор № 2 ОС «Кислоты»</i>	
	<i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды»</i>	
	<i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»</i>	
	<i>Набор № 5 ОС «Металлы»</i>	
	<i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</i> Сера (порошок) 0,050 кг	
	<i>Набор № 9 ОС «Галогениды»</i>	
	<i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»</i>	
	<i>Набор № 11 ОС «Карбонаты»</i>	
	<i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»</i>	
	<i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца»</i> Калия перманганат (калий марганцевоокислый) 0,500 кг	
	<i>Набор № 16 ОС «Нитраты»</i>	

#### **Контрольно – измерительные материалы:**

1. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2014. – 79 с.
2. Брейгер Л.М., Химия. 8-9класс: дидактический материал, самостоятельные итоговые контрольные работы/Л.М.Брейгер. – Волгоград: Учитель, 2014г.
3. Контрольно-измерительные материалы. Химия: 8 класс/ Сост.Н.П.Троегубова.- 3-е изд., перераб.,- М.: ВАКО,2018.-112 с.-(Контрольно-измерительные материалы).
4. Контрольно-измерительные материалы. Химия: 9 класс/ Сост.Н.П.Троегубова.- 3-е изд., перераб.,- М.: ВАКО,2018.-112 с.-(Контрольно-измерительные материалы).
5. Боровских Т.А. Тесты по химии. Электродитическая диссоциация. Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний. 9 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2011.

#### **Перечень учебной литературы:**

##### **Литература для учителя**

1. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с.
2. Брейгер Л.М., Химия. 8-9класс: дидактический материал, самостоятельные итоговые контрольные работы/Л.М.Брейгер. – Волгоград: Учитель, 2011г.
3. Химия в школе: науч. метод. журн. – М.: Российская академия образования, изд-во «Центрхимпресс». – 2015-2016г.

4. Горковенко М.Ю. Химия.9 класс: Поурочные разработки к учебникам О.С.Габриеляна, Л.С.Гузеев и др., Г.К.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. – М.: ВАКО, 2015г. – 368с
5. CD-ROM Цифровая база видео. Химия. Сетевая версия.М.: Институт новых технологий. Интерактивная линия [www.intline.ru](http://www.intline.ru), 2016г.
6. CD-ROM Полный интерактивный курс химии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Поддержка обучения на образовательном портале «Открытый колледж» [www.college.ru](http://www.college.ru), 2015г.
7. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Сложные химические соединения в повседневной жизни. М.: Просвещение. МЕДИА, 2015г.
8. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Вещества и их превращения. М.: Просвещение. МЕДИА, 2015г.
9. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Соли. М.: Просвещение. МЕДИА, 2015г.
10. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Минеральные вещества. М.: Просвещение. МЕДИА, 2015г.
11. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Водные растворы. М.: Просвещение. МЕДИА, 2015г.
12. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Атом и молекула. М.: Просвещение. МЕДИА, 2015г.
15. Видеофильм «Химия вокруг нас». Видеоэнциклопедия для народного образования. М.: Кварт, 2015г.
16. Видеофильм «М.И.Ломоносов Д.И.Менделеев». Видеоэнциклопедия для народного образования. М.: Кварт, 2015г.
17. Видеофильм «Химические элементы». Леннаучфильм, видеостудия «Кварт», 2014г

#### **Литература для учащихся**

1. Рудзитис Г.Е Химия: неорган. химия: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман. - 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2013. -176с.
2. Габрусева Н. И. Рабочая тетрадь. 9 класс. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2013г;
3. Гара Н. Н., Габрусева Н. И. Химия - задачник с "помощником". 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2013г.
4. Н.Е. Кузнецова, А.Н.Левкин «Задачник по химии 8-9 кл.» М.; «Вентана – Граф» , 2000 – 2007.
5. И.Г. Хомченко «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; «Новая Волна», 2001 – 2005.
6. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2012г.
7. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии Кирилла и Мефодия.1999, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006 с изменениями и дополнениями. М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2016г.
8. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа,2014.
9. CD-ROM Обучающие энциклопедии. Химия для всех. Общая и неорганическая химия. РНПО РОСУЧПРИБОР АО «ИНТОС», Курс, 2014



**Календарно-тематическое планирование уроков химии по курсу «Химия. 9 класс»**

№ п/п	Дата проведения	Тема урока (практической работы)	Содержание урока	Основные виды образовательной деятельности обучающихся	
<b>Тема 1. Электролитическая диссоциация (11 часов)</b>					
1	<b>1.1.</b>	1 неделя сентябрь	Инструктаж «Правила поведения в кабинете химии». Сущность процесса электролитической диссоциации. Положение галогенов в ПСХЭ и строение их атомов. Хлор	Электролиты и неэлектролиты. Э.Д. веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы.	Различать понятия электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации; Объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью;
2	<b>1.2.</b>	1 неделя сентябрь	Диссоциация кислот, щелочей Хлороводород. Соляная кислота и ее соли	Электролиты и неэлектролиты. Э.Д. веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Э.Д. кислот, щелочей, солей.	Различать понятия «основание», «кислота», «соль» - в свете теории электролитической диссоциации; Записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей;
3	<b>1.3.</b>	2 неделя сентябрь	Диссоциация солей Сравнительная характеристика галогенов и их соединений	Ионы. Катионы и анионы. Э.Д. кислот, щелочей, солей	Различать понятия «основание», «кислота», «соль» - в свете теории электролитической диссоциации; Записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей;
4	<b>1.4.</b>	2 неделя сентябрь	Слабые и сильные электролиты. Степень	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	Различать понятия «степень ЭЛД»; объяснять механизм

			диссоциации.		электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью;
5	<b>1.5.</b>	3 неделя сентябрь	Реакции ионного обмена	Реакции ионного обмена.	Различать понятия реакций ионного обмена, условий осуществления данных реакций; составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций; выполнять опыты по проведению реакций ионного обмена, делать выводы;
6	<b>1.6</b>	3 неделя сентябрь	Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.	Различать понятия реакций ионного обмена, условий осуществления данных реакций; составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций; выполнять опыты по проведению реакций ионного обмена, делать выводы;
7	<b>1.7.</b>	4 неделя сентябрь	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель.	Различать понятия окислительно – восстановительных реакций, окислителя, восстановителя; определять окислительно – восстановительные реакции, составлять схему электронного баланса, расставлять

					коэффициенты, используя метод электронного баланса;
8	<b>1.8.</b>	4 неделя сентябрь	Составление электронного баланса	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель.	Различать понятия реакций ионного обмена, условий осуществления данных реакций; составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций; выполнять опыты по проведению реакций ионного обмена, делать выводы;
9	<b>1.9.</b>	5 неделя сентябрь	<i>Практическая работа № 1</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».	Электролиты и неэлектролиты. Э.Д. веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.
10	<b>1.10.</b>	5 неделя октябрь	Обобщение знаний по теме «Электролитическая диссоциация»	Электролиты и неэлектролиты. Э.Д. веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Э.Д. кислот, щелочей, солей. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.	Применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений.
11	<b>1.11</b>	6 неделя октябрь	Контрольная работа № 1 по теме: «Электролитическая диссоциация»	Итоговый контроль	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения

**ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

**Тема 2. Кислород и сера» (8 часов)**

12	2.1	6 неделя октябрь	Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение атомов и простых веществ. Аллотропия	Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия кислорода, озон	Давать определение аллотропии и аллотропных видоизменений, причины аллотропии; давать характеристику главной подгруппы по плану; сравнивать простые вещества, образованные элементами главной подгруппы 6 группы указывать причины их сходства и отличия;
13	2.2	7 неделя октябрь	Сера. Аллотропия. Физические свойства	Сера. Аллотропия серы. Физические свойства.	Различать понятия определение аллотропии и аллотропных видоизменений, причины аллотропии; физические свойства серы и области ее применения; давать характеристику главной подгруппы по плану;
14	2.3	7 неделя октябрь	Химические свойства серы. Применение серы	химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы.	Сравнивать простые вещества, образованные элементами главной подгруппы 6 группы; указывать причины их сходства и отличия;
15	2.4	8 неделя октябрь	Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Сернистая кислота	Оксид серы (4). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли.	Определять строение и свойства оксидов серы, сернистой и серной кислот, области их применения; качественную реакцию на сульфат

					ион; доказывать химические свойства серы и ее важнейших соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном видах;
16	2.5	8 неделя октябрь	Серный газ. Серная кислота	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства серной кислоты.	Определять строение и свойства оксидов серы, сернистой и серной кислот, области их применения; качественную реакцию на сульфат ион; доказывать химические свойства серы и ее важнейших соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном видах;
17	2.6	9 неделя ноябрь	<i>Практическая работа № 2</i> « Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	Оксид серы (4). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства серной кислоты.	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.
18	2.7	9 неделя ноябрь	Вычисления по химическим уравнениям. Решение задач	Решать задачи, производить вычисления по химическим уравнениям	Решать расчетные задачи на вычисление массы (объема) продукта реакции по указанной массе (объему) исходного вещества, одно из которых содержит примеси.

19	2.8.	10 неделя ноябрь	Обобщение знаний по теме «Кислород и сера»	Оксид серы (4). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства серной кислоты.	применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений.
<b>Тема 3. Азот и фосфор (10 часов)</b>					
20	3.1	10 неделя ноябрь	Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Физические и химические свойства азота	Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе	Различать понятия физические и химические свойства азота. давать характеристику подгруппы азота, исходя из положения в ПС и строения атома, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, учитывая закономерности протекания окислительно – восстановительных реакций;
21	3.2	11 неделя ноябрь	Аммиак	Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение.	Рассматривать строение молекулы аммиака, физические и химические свойства, производство; доказывать химические свойства аммиака;
22	3.3	11 неделя ноябрь	Соли аммония	Соли аммония. Оксиды азота (2) и (4).	Изучать состав, строение, свойства и применение солей аммония и нитратов; доказывать химические свойства аммиака; доказывать общие и особенные свойства солей на примере солей аммония

23	3.4	12 неделя ноябрь	<i>Практическая работа № 3</i> «Получение аммиака и изучение его свойств.»	Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.
24	3.5	12 неделя ноябрь	Азотная кислота	Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.	Изучать: строение, свойства и применение азотной кислоты, особые свойства, химизм производства; доказывать общие и особенные свойства солей на примере солей аммония и нитратов.
25	3.6.	13 неделя ноябрь	Соли азотной кислоты	Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.	Изучать строение, свойства и применение азотной кислоты, особые свойства, химизм производства; доказывать общие и особенные свойства солей на примере солей аммония и нитратов.
26	3.7	13 неделя ноябрь	Фосфор	Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора.	Рассмотреть характеристику фосфора как химического элемента и простого вещества, строение и свойства соединений фосфора,
27	3.8	14 неделя декабрь	Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота. Минеральные удобрения	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения.	Рассмотреть характеристику фосфора как химического элемента и простого вещества, строение и свойства соединений фосфора, применение минеральных

					удобрений.
28	<b>3.9.</b>	14 неделя декабрь	Обобщение знаний по теме «Азот и фосфор»	Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли.	Давать характеристику подгруппы азота, исходя из положения в ПС и строения атома, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, учитывая закономерности протекания окислительно – восстановительных реакций;
29	<b>3.10</b>	15 неделя декабрь	Контрольная работа № 2 за I полугодие	Итоговый контроль	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
<b>Тема 4. Углерод и кремний (6 часов)</b>					
30	<b>4.1.</b>	15 неделя декабрь	Положение элементов IVA группы в ПСХЭ и строение их атомов. Углерод	Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Круговорот углерода в природе.	Рассматривать общую характеристику элементов подгруппы углерода, исходя из положения в ПС и строения атома; понятие адсорбции, применение углерода и кремния; записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства углерода в молекулярном и окислительно – восстановительном виде;
31	<b>4.2.</b>	16 неделя	Угарный и углекислый	Угарный газ, свойства и физиологическое	Изучать состав, строение, свойства,



		декабрь	газы	действие на организм. Углекислый газ.	применение оксидов углерода; сравнивать строение и свойства оксидов углерода, указывать причины сходства и отличия;
32	<b>4.3.</b>	16 неделя декабрь	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе	Круговорот углерода в природе. Угольная кислота и ее соли.	Изучать состав, строение, свойства, применение угольной кислоты, их солей. доказывать химические свойства угольной кислоты и их солей, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
33	<b>4.4.</b>	17 неделя январь	Кремний и его свойства. Оксид кремния (IV)	Кремний. Оксид кремния (4).	Изучать состав, строение, свойства, применение оксида кремния; доказывать химические свойства кремниевой кислоты и их солей, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
34	<b>4.5</b>	17 неделя январь	Кремниевая кислота и ее соли. Силикатная промышленность	Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	Изучать состав, строение, свойства, применение кремниевой кислоты, их солей
35	<b>4.6.</b>	18 неделя январь	<i>Практическая работа № 4 «Получение, собирание и распознавание углекислого газа»</i>	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли.	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.

**Тема 5. Общие свойства металлов (14 часов)**

36	<b>5.1.</b>	18 неделя январь	Положение металлов в ПСХЭ и строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов	Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	Различать понятие металлической связи и металлической кристаллической решетки, физические свойства и способы получения металлов;
37	<b>5.2.</b>	19 неделя январь	Характерные химические свойства металлов	Химические свойства металлов. Ряд напряжения металлов.	Изучать состав, строение, свойства простых веществ, а также оксидов, оснований, солей металлов главных подгрупп 1-3 групп, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде; записывать уравнения реакций получения металлов с точки зрения ТЭД и учения об окислительно – восстановительных процессах;
38	<b>5.3.</b>	19 неделя январь	Нахождение металлов в природе. И способы их получения. Понятие о металлургии	Понятие о металлургии. Способы получения металлов.	Рассмотреть определение металлургии, способы промышленного получения металлов, роль русских ученых в развитии металлургии, понятия руды и пустой породы, основные стадии получения металлов.
39	<b>5.4.</b>	20 неделя февраль	Сплавы. Производство чугуна и стали	Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблемы	Рассмотреть определение металлургии, способы промышленного получения

				безотходного производства в металлургии и охрана окружающей среды.	металлов, роль русских ученых в развитии металлургии, понятия руды и пустой породы, основные стадии получения металлов.
40	5.5	20 неделя февраль	Характеристика щелочных металлов	Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.	Характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома, химические свойства простого вещества и важнейших его соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
41	5.6.	21 неделя февраль	Положение магния и кальция в ПСХЭ, строение их атомов	Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	Характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома, химические свойства простого вещества и важнейших его соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
42	5.7	21 неделя февраль	Кальций и его соединения	Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	Характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома, химические свойства простого вещества и важнейших его соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;

43	<b>5.8.</b>	22 неделя февраль	Алюминий	Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия.	Характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома, химические свойства простого вещества и важнейших его соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
44	<b>5.9</b>	22 неделя февраль	Соединения алюминия	Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	Доказывать химические свойства оксидов, оснований и солей металлов главных подгрупп и железа, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.
45	<b>5.10.</b>	23 неделя февраль	Положение железа в ПСХЭ и строение его атома. Свойства железа	Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа.	Характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома, химические свойства простого вещества и важнейших его соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
46	<b>5.11</b>	23 неделя февраль	Соединения железа	Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	Доказывать химические свойства оксидов, оснований и солей металлов главных подгрупп и железа, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

					виде.
47	<b>5.12.</b>	24 неделя март	<i>Практическая работа № 5</i> «Экспериментальные задачи по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств»	Химические свойства металлов и их соединений	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.
48	<b>5.13.</b>	24 неделя март	Решение задач на примеси	Решать задачи, производить вычисления по химическим уравнениям	Решать расчетные задачи на вычисление массы (объема) продукта реакции по указанной массе (объему) исходного вещества, одно из которых содержит примеси.
49	<b>5.14.</b>	25 неделя март	Контрольная работа № 3 по теме: «Металлы и их соединения»	Итоговый контроль	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (11 часов)</b>					
<b>Тема 6. Углеводороды (4 часа)</b>					
50	<b>6.1.</b>	25 неделя март	Основные положения теории строения органических веществ. Упрощенная классификация органических соединений	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.	Изучать определение органической химии, особенности строения и свойств органических веществ; основные положения теории А.М.Бутлерова (кратко), записывать структурные формулы органических веществ; определять изомеры, давать им названия.
51	<b>6.2..</b>	26 неделя	Предельные углеводороды	Предельные углеводороды. Метан, этан.	Рассматривать определение

		март		Физические и химические свойства. Применение.	углеводородов, их классификацию; некоторые свойства углеводородов; записывать некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводородов (предельных и непредельных).
52	<b>6.3.</b>	26 неделя март	Непредельные углеводороды	Непредельные углеводороды. Этилен: физические и химические свойства. Ацетилен. Диеновые углеводороды	Рассматривать определение углеводородов, их классификацию; некоторые свойства углеводородов; записывать некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводородов (предельных и непредельных).
53	<b>6.4</b>	27 неделя апрель	Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов	Понятия о циклических углеводородах. Природные источники углеводородов, их значимость. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	Рассматривать определение углеводородов, их классификацию; некоторые свойства углеводородов; записывать некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводородов (непредельных).
<b>Тема 7. Кислородсодержащие органические вещества (3 часа)</b>					
54	<b>7.1</b>	27 неделя	Спирты	Одноатомные спирты. Метанол. Этанол.	Понимать определение

		апрель		Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение	одноатомных и многоатомных спиртов; свойства и применение спиртов, записывать структурные формулы спиртов; называть некоторые спирты по систематической номенклатуре.
55	7.2	28 неделя апрель	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.	<u>Понимать</u> определение карбоновых кислот и жиров; свойства и применение карбоновых кислот и жиров, записывать структурные формулы карбоновых кислот и жиров;
56	7.3	28 неделя апрель	Углеводы	Глюкоза, сахароза – важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза – природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.	Иметь общие понятия о глюкозе и сахарозе как важнейших представителях углеводов; иметь общие понятия о свойствах и применении углеводов.
<b>Тема 8. Белки. Полимеры (4 часа)</b>					
57	8.1.	29 неделя апрель	Аминокислоты. Белки. Полимеры	Белки – биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах. Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен.	Иметь общие понятия о белках; иметь общие понятия о свойствах и применении белков и полимеров; записывать структурные формулы

				Поливинилхлорид. Применение полимеров. Химия и здоровье. Лекарства.	органических веществ;
58	<b>8.2.</b>	29 неделя апрель	<i>Практическая работа №6</i> «Знакомство с образцами лекарственных препаратов»	Понятие о ферментах и гормонах. Полимеры – высокомолекулярные соединения	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.
59	<b>8.3.</b>	30 неделя апрель	Обобщение знаний по теме «Органическая химия»	Органическая химия как целостная наука, Органические вещества, изомеры.	Рассматривать определение органической химии, различия между органическими и неорганическими веществами, особенности строения и свойств органических веществ; записывать структурные формулы органических веществ; определять изомеры, давать им названия, выполнять тренировочные упражнения по теме.
60	<b>8.4.</b>	30 неделя апрель	Контрольная работа № 4 по теме «Органические вещества»	Итоговый контроль	Повторять и систематизировать ранее усвоенные знания и умения
<b>Тема 9. Химия и жизнь (4 часа) + резервное время (4 часа)</b>					
61	<b>9.1.</b>	31 неделя апрель	<i>Практическая работа №7</i> «Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены»	Понятие о ферментах и гормонах. Полимеры – высокомолекулярные соединения	Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности.
62	<b>9.2.</b>	31 неделя апрель	Химия и пища. Калорийность жиров,	. Роль белков, жиров и углеводов в питании	Рассматривать общие понятия о белках; иметь общие понятия о



			белков, углеводов		свойствах и применении белков и полимеров;записывать структурные формулы органических веществ;
63	<b>9.3.</b>	32неделя май	Химические вещества как строительные и отделочные материалы	Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.	Рассматривать общие понятия о свойствах и применении полимеров;записывать структурные формулы органических веществ;
64	<b>9.4.</b>	32 неделя май	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров. Химия и здоровье.	Рассматривать общие понятия о свойствах и применении полимеров;записывать структурные формулы органических веществ;
65		33 неделя май	Итоговое повторение (резерв)		
66		33 неделя май	Итоговое повторение (резерв)		
67		34 неделя май	Итоговое повторение (резерв)		
68		34 неделя май	Итоговое повторение (резерв)		