

Частное общеобразовательное учреждение
«Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского»

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета
(прот. № 1 от 31.08.2021г.)



Директор Галышева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения
(прот. № 1 от 31.08.2021г.)

Г. Боголепова

Руководитель МО Боголепова Г.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

11 класс на 2021- 2022 учебный год

(реализация стандартов второго поколения, профильный уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказами Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012, № 1645 от 29 декабря 2014 г.
2. ООП СОО ЧОУ «Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского» (www.orthgymn.ru).
3. Программы среднего общего образования по химии (профильный уровень) Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара, М.: «Вентана-Граф», 2019 г.
4. Рабочая программа по воспитанию учащихся Православной гимназии (www.orthgymn.ru).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В рабочей программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.

Учебно-методический комплект:

- Рабочая программа ориентирована на использование учебников: Учебник «Химия - 11» Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара, М.: «Вентана-Граф», 2015 г., рекомендованного МО и науки РФ, 2019 г.
- Задачник для 11 класса Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин. М.: «Вентана-Граф», 2015 г., рекомендованного МО и науки РФ, 2020 год и рассчитана на 102 часа (36 учебные недели в год). Программой предусмотрено проведение контрольных и практических работ.
- Примерная программа среднего общего образования по химии (профильный уровень).

Образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслов творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в

информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Это определило **цель обучения химии**:

- **освоение системы знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, а также о системе важнейших химических понятий, законов и теорий;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ; оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по химии с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных технологий;
- **воспитание** убежденности в познаваемости мира, необходимости вести здоровый образ жизни, химически грамотного отношения к среде обитания;
- **применение полученных знаний и умений** по химии в повседневной жизни, а также для решения практических задач в сельском хозяйстве и промышленном производстве.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. Они предусматривают воспроизведение учащимися определенных сведений о неорганических веществах и химических процессах, применение теоретических знаний (понятий, законов, теорий химии) -это обеспечивает развитие учебно-познавательных и рефлексивной компетенций. Использование различных способов деятельности (составление формул и уравнений, решение расчетных задач и др.), а также проверку практических умений проводить химический эксперимент, соблюдая при этом правила техники безопасности- это обеспечивает развитие коммуникативной компетенции учащихся. Таким образом, рабочая программа обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых общепредметных и предметных компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития химических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего, что происходит вокруг. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий

подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 102 часа в 11 классе (3 часа в неделю) для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего общего образования на профильном уровне.

В построении программы профильного обучения химии ведущими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

- гуманистическая парадигма непрерывного образования;
- наука химия, ее концептуальные системы знаний, логика и история их развития;
- современные концепции химического, естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательной и профильной школе;
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;
- принципы ЛО развивающего обучения;
- психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, на собственную деятельность и развитие учащихся.

Химическое образование и знания учебного предмета **химии** рассматриваются в программах и учебнике как элемент общей культуры человека и основа личностного развития учащегося в процессе обучения. В числе основных задач изучения нижеприведенной программы обоснованы следующие:

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для научной картины мира;
2. Раскрытие роли химии в познании природы и ее законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышения уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды.
3. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства.
4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ.
5. Овладение методологией химического познания и исследования веществ, умениями правильно характеризовать и использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы.
6. Выработка умений и навыков решать различных типов химические задачи, выполнять лабораторные опыты и проводить простые исследования, интерпретировать химические формулы и уравнения и оперировать ими.
7. Внесение значимого вклада и формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, воспитание на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненных позиций.
8. Обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся.
9. Использование возможностей учебного предмета как средства социализации и индивидуального развития личности.
10. Развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

Важнейшие принципы изучения химии на профильном уровне:

- *преемственность раскрытия знаний и умений по химии на основном и профильном уровнях;
- *повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знаний, превращение их в средство добывания новых знаний;
- *развитие основных систем знаний (о веществе, о химической реакции, о технологиях и прикладной химии и др.) по спирали;
- *обеспечение внутри- и межпредметной интеграции знаний;
- *усиление методологической, мировоззренческой, экологической и практической направленности содержания курса химии;
- *организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для самостоятельной работы, повышение уровня обучения с учетом типологических, индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
- *наращивании развивающего и воспитательного потенциала.

Программа данного курса предполагает более глубокое изучение закономерностей протекания обменных и окислительно-восстановительных реакций в водных растворах, а также демонстрации научного и практического значения приобретенных знаний. В раскрытии теоретических проблем акцент делается на структурировании учебного материала и выделении главного. С позиций единства фактов и объясняющих их теорий, а также с помощью сравнительного обобщения дается обзор и систематика химических элементов и их соединений. Раскрываются особенности строения и свойств металлов и неметаллов. Важным условием процесса является межпредметная интеграция, обобщение и систематизация знаний о веществе и химических реакциях.

Программа курса для 11 класса профильного уровня представлена введением, шестью крупными разделами:

1. Теоретические основы общей химии.
 2. Химическая статика.
 3. Химическая динамика.
 4. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы.
 5. Взаимосвязь органических и неорганических соединений.
 6. Технология получения неорганических и органических веществ.
- Основы химической экологии, а также развернутым заключением.

Изучение первых трех разделов предполагает последовательную систематизацию, обобщение и углубление знаний об основных теориях химии, законах и понятиях, химической статике, химической динамике и химической технологии. Далее следует обзор химических элементов и их соединений по подгруппам периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Ведущая роль в раскрытии содержания этих разделов принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе элементов как наиболее общим научным основам химии. Здесь же показывается их значение в познании мира веществ и их превращений, в развитии науки, производства и прогресса общества. После основ неорганической химии даются разделы, раскрывающие взаимосвязь органических и неорганических веществ и химических реакций.

В курсе 11 класса усилена методология химии, что выражено в раскрытии функций теоретических знаний, уровней химического познания и теоретических и экспериментальных методов исследования веществ и их свойств. Особое внимание уделено химическому

эксперименту, раскрытию роли экспериментального анализа и синтеза, моделированию химических объектов.

Обобщение и углубление теоретических знаний в области химической статики и динамики позволяет усилить реализацию триединого подхода к изучению веществ и комплексному использованию структурного, энергетического и кинетического подходов к изучению реакций, а также системному оформлению знаний о веществах и реакциях.

Прикладной аспект химии, её роль в жизни человека наиболее полно отражено в последнем разделе курса. Здесь дано обобщение технологических основ современного производства на примере отдельных производств и отраслей промышленности, показана роль химии в решении глобальных проблем человечества. Практическая направленность содержания этой темы, раскрывающей связь химии с жизнью, показана на примере синтеза новых веществ и материалов, необходимых производству, современному обществу и человеку. Огромная роль химии в жизни человека раскрыта на примерах химических процессов, протекающих в живых организмах, связи химии со здоровьем человека, создания лекарственных препаратов, средств бытовой химии и др. Вместе с тем в курсе отражены проблемы социально-экологического характера, вызванные загрязнением окружающей среды химическими производствами и бытовыми отходами, а также меры, позволяющие снизить эти негативные воздействия.

В заключении отражены вопросы непрерывности образования и информации как общечеловеческих ценностей и раскрыты источники получения химической информации, в том числе и из сети Интернет.

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

роль химии в естествознании: ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s,p,d,f-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость x /реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии.
- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, закон постоянства состава, периодический закон, закон Авогадро, Закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- ***основные теории химии:*** химической связи, строения атома, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химическую кинетику и химическую термодинамику;
- ***природные источники углеводородов и способы их переработки;***
- ***важнейшие вещества и материалы, широко используемые в практике:*** основные металлы и сплавы; графит, кварц, стекло, цемент, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы, моющие средства;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать**: s,p,d,f-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять**: зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической таблице ДИМ; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

Программа предназначена для организации обучения химии по учебнику «Химия 11 класс» часть 1 и 2 (под ред Н.Е. Кузнецовой , М: ИЦ «Вентана –Граф», 2007 г)

Содержание, которое не включается в требования к уровню подготовки выпускников средней школы, установленные государственным стандартом, выделено в тексте программы *курсивом*.

Тематический план

№	Название раздела, темы	Кол-во часов	Содержание темы	Требования к уровню подготовки учащихся по каждой теме
Раздел 1. Теоретические основы общей химии (13 часов)				
1	Основные понятия химии и законы химии. Теория строения атома	7	<p>Основные понятия. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Закон Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s-p-d-f элементы. Законы: Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон.</p> <p>Основные теории. Теория строения атома - научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.</p>	<p>понимать</p> <p>- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни общества,</p> <p>Знать</p> <p>- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атома и молекулы, ион, радикал, моль, молярная масса, молярный объем, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s,p,d, f-орбитали,</p> <p>- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро.</p> <p>- Основные теории химии: теория строения атома</p> <p>Уметь</p> <p>- характеризовать spdf-элементы по их положению в периодической системе Д,И, Менделеева,</p> <p>- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической таблице ДИМ;</p> <p>- Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников</p> <p>- Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.</p>
2	Методы научного познания	6	<p>Методология. Метод. Научное познание и его уровни. Эмпирический уровень познания и его методы (опыт, измерение) Научное описание. Стадии эмпирического исследования. Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение). Логические приемы и методы. Общенаучные подходы в химии Химический эксперимент. Химический</p>	<p>понимать</p> <p>- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни общества,</p> <p>Знать</p> <p>- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атома и молекулы, ион, радикал, моль, молярная масса, молярный объем, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s,p,d, f-орбитали,</p>

			<p>анализ и синтез веществ. Промышленный оргсинтез. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Моделирование химических объектов. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.</p>	<p>- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро. - Основные теории химии: теория строения атома Уметь - характеризовать spdf-элементы по их положению в периодической системе Д,И,Менделеева, - Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников - Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.</p>
<p>Раздел 2. Химическая статика (учение о веществе) (14 часов)</p>				
3	Строение вещества	6	<p>Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. <i>Межмолекулярное взаимодействие.</i> Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое строение вещества. Кристаллические решетки и ее типы. Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, <i>изоморфизм и полиморфизм.</i></p>	<p><u>Знать и понимать</u> - важнейшие химические понятия: химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, атомные s,p,d, f-орбитали, пространственное строение молекул, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия - Основные химические теории: теорию химической связи, теорию строения органических соединений Уметь - определять тип химической связи, валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, изомеры и гомологи. - Объяснять природу и способы образования химической связи. - Характеризовать строение и свойства органических соединений. - Выполнять химический эксперимент - Осуществлять самостоятельный поиск химической</p>

				информации с использованием различных источников
4	Вещества и их системы	8	<p>Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.</p>	<p><u>Знать и понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: дисперсные системы, истинные растворы, - Основные химические теории: теорию химической связи. <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты по химическим формулам <p>-Выполнять химический эксперимент по получению конкретных веществ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников
Раздел 3. Химическая динамика (Учение о химических реакциях) (26часов)				
5	Основы химической термодинамики	5	<p>Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия, энтропия. <i>Стандартная молярная энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы. Термодинамическая вероятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции.</i> Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.</p>	<p><u>Знать и понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -важнейшие химические понятия тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, основные типы реакций в органической и неорганической химии - основные законы: закон Гесса, <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять типы реакций в неорганической и органической химии. -Выполнять химический эксперимент по получению конкретных веществ - Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций

				Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
6	Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	7	Скорость химической реакции.. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы. <i>Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы.</i> Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле-Шателье. Закон действующих масс . <i>Простые и сложные реакции.</i>	<p><u>Знать и понимать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>важнейшие химические понятия:</i> скорость химических реакций, механизм реакции, катализ, химическое равновесие, константа равновесия; - <i>основные законы:</i> Закон действующих масс в кинетике и термодинамике; - <i>основные теории химии:</i> химическую кинетику и химическую термодинамику. <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Определять</i> направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, - <i>Объяснять</i> зависимость скорости химической реакции от различных факторов - <i>Осуществлять</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников <p><i>-Выполнять химический эксперимент</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций
7	Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов	14	Теория электролитической диссоциации. <i>Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда-Лоури.</i> Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. <i>Константа диссоциации.</i> Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. <i>Электрофил. Нуклеофил.</i> Реакция нейтрализации. <i>Протолиты.</i> <i>Протолитические реакции.</i> Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. ОВР. <i>Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных</i>	<p><u>Знать и понимать</u></p> <p><i>важнейшие химические понятия:</i> электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз</p> <p><i>основные теории химии:</i> электролитической диссоциации, кислот и оснований, химическую кинетику и химическую термодинамику.</p> <p><u>Уметь</u></p> <p><i>определять</i> характер среды в водных растворах, окислитель, восстановитель, типы реакций в неорганической и органической химии.</p> <p><i>Выполнять химический эксперимент</i></p>

			<p><i>электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.</i></p>	
Раздел 4. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (30 часов)				
8	Неметаллы и их характеристика	15	<p>Водород. Строение атома. <i>Изотопы водорода.</i> Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. <i>Получение водорода в лаборатории и промышленности.</i></p> <p>Галогены. Общая характеристика галогенов-химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и <i>способы получения</i> галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. <i>Биологическая роль галогенов</i></p> <p>Элементы 6а группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, <i>применение.</i> Оксиды и пероксиды. Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Серная и сернистая кислота и их соли. Их основные свойства и области применения.</p> <p>Общая характеристика элементов 5А группы.</p> <p>Азот. Строение молекул, свойства. Нитриды, аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная</p>	<p><u>Знать и понимать</u> классификацию и номенклатуру неорганических соединений; вещества и материалы , широко используемые в практике: графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные кислоты, аммиак</p> <p><u>Уметь</u> называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; характеризовать spdf-элементы по их положению в периодической системе Д,И, Менделеева, общие химические свойства неметаллов, основных классов неорганических соединений, объяснять: зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе ДИМ, зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений. осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников</p>

			<p>реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения</p> <p>Общая характеристика 4А группы. Сравнительная характеристика р-элементов 4 группы и форм их соединений. Углерод. Аллотропные модификации: графит, алмаз, поликумулен, фуллерен. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. Кремний. Аллотропные модификации. Физические и химические свойства. Силан. Оксид кремния, кремниевые кислоты, силикаты. <i>Производство стекла.</i></p>	
9	Металлы и их соединения	10	<p>Общая характеристика металлов 1А группы. Щелочные металлы и их соединения(пероксиды и надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.</p> <p>Общая характеристика 2А гр. Щелочно-земельные металлы и их важнейшие соединения, жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Краткая характеристика 3А гр. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида. <i>Алюминотермия. Получение и применение алюминия.</i></p> <p>Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (+2 +3). Качественные реакции на</p>	<p><u>Знать и понимать</u> классификацию и номенклатуру неорганических соединений;</p> <p>вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, щелочи</p> <p><u>Уметь</u> называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;</p> <p>характеризовать spdf-элементы по их положению в периодической системе Д,И, Менделеева, общие химические свойства металлов, основных классов неорганических соединений,</p> <p>объяснять: зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе ДИМ, зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения</p>

			<p>катионы железа.</p> <p>Краткая характеристика d-элементов (меди, серебра, цинка, хрома, марганца, железа, ртути)</p>	<p>выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.</p> <p>осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников</p>
10	Обобщение знаний о металлах и неметаллах	5	<p>Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.</p> <p><i>Распространение химических элементов в природе, роль некоторых элементов в растительном и животном мире.</i></p>	<p><u>Знать и понимать</u> классификацию и номенклатуру неорганических соединений;</p> <p><i>вещества и материалы, широко используемые в практике:</i> основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные кислоты, щелочи, аммиак.</p> <p><u>Уметь</u></p> <p><i>называть</i> изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;</p> <p><i>характеризовать</i> spdf-элементы по их положению в периодической системе Д,И,Менделеева, общие химические свойства неметаллов, основных классов неорганических соединений,</p> <p><i>объяснять:</i> зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе ДИМ, зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения</p> <p>выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.</p> <p>осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их послед-

				<p>ствий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием в лаборатории, быту и на производстве; - распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников
Раздел 5. Взаимосвязь неорганических и органических соединений (11 часов)				
11	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	5	<p>Неорганические вещества, органические вещества, их классификация. Взаимосвязь и обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. <i>Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и неживой природы.</i> Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен веществ и энергии в живой клетке. <i>Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.</i></p>	<p><u>Знать и понимать</u> <i>важнейшие химические понятия:</i> Основные типы реакций в неорганической и органической химии, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил и нуклеофил.</p> <p><u>Уметь</u> <i>называть</i> изученные вещества по разным номенклатурам <i>объяснять:</i> зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе ДИМ, зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, реакционную способность органических соединений от строения их молекул, характер взаимного влияния.</p> <p><i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.</p> <p><i>осуществлять</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.</p> <p><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни,</i></p>

				понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством
12	Химия и жизнь	6	Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, ОВР, реакции комплексообразования). Химия и здоровье. Анальгетики, Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. <i>Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.</i>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием в лаборатории, быту и на производстве; - распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников
<p>Раздел 6. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии. (6 часов)</p>				
13	Технологические основы получения веществ и материалов.	3	Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. <i>Новые вещества и материалы</i>	<p><u>Знать и понимать</u> роль химии в естествознании, ее связь с другими науками, значение в жизни современного общества</p> <p><u>Уметь объяснять</u> принципы химического производства,</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, экологически грамотного поведения в ОС</p>
14	Экологические проблемы химии	3	Экологические проблемы химических производств. Источники и виды загрязнений ОС. . Химико-экологические проблемы охраны атмосферы,	<p><u>Знать и понимать</u> роль химии в естествознании, ее связь с другими науками, значение в жизни современного общества</p> <p><u>Уметь объяснять</u> принципы химического производства,</p>

			стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. <i>Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека.</i>	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, экологически грамотного поведения в ОС
Раздел 7. Заключение. Химическое образование сегодня (3 час)				
15	Химическое образование как общечеловеческая ценность	2	Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности. Источники химической информации. Компьютерные программы базы данных. Интернет как источник информации.	Знать и понимать роль химии в естествознании , ее связь с другими науками, значение в жизни современного общества Уметь объяснять принципы химического производства, Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, экологически грамотного поведения в ОС

Календарно-тематический план, 11 класс (профильный уровень)

№ урока	Название раздела, темы, урока	Содержание изучаемого материала в соответствии с ФГОС ОО	Кол-во часов	Тип урока	Форма урока	ИКТ
Раздел 1. Теоретические основы общей химии 13						
Тема 1. Основные понятия химии, законы и теории химии. 7						
1	Важнейшие понятия химии, и их взаимосвязи	Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы и нуклиды. Массовое число. Закон Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция.	1	Комбинированный		презентация
2	Основные законы химии и расчеты на их основе	Закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро.	1	Комбинированный		
3	Теория строения атома как научная основа курса химии	Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение	1	Комбинированный		презентация

		электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов.s-p-d-f элементы. Теория строения атома - научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей				
4	Современные представления о строении атома	Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов.s-p-d-f элементы. Теория строения атома - научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей	1	Комбинированный		презентация
5	Периодический закон и периодическая система ДИМ в свете эл/теории	Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической таблице ДИМ;	1	Комбинированный		
6	Периодический закон и периодическая система ДИМ в свете эл/теории	Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической таблице ДИМ;	1	Комбинированный		
7	Общая характеристика spdf-элементов	характеристика spdf-элементы по их положению в периодической системе Д.И.	1	Комбинированный		

		Менделеева.		ный		
Тема 2		Методы научного познания		6		
8	Уровни химического познания и его методы	Научные методы исследования химических веществ и превращений; роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни общества,	1	Комбинированный		
9	Химический эксперимент и его роль в познании природы	Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений.	1	Комбинированный		
10	Практическая работа №1 «Экспериментальный качественный анализ, идентификация и определение качественного состава веществ (на примере соединений элементов 2А группы)»	Экспериментальный качественный анализ, идентификация и определение качественного состава веществ (на примере соединений элементов 2А группы)	1	Комбинированный		
11	Моделирование в познании химии	Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
12	Естественнонаучная картина мира	Естественнонаучная картина мира	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
13	Обобщение знаний по темам 1,2		1			
Раздел 2.		Химическая статика		14		
		(учение о веществе)				

Тема 3. Строение вещества

6

14	Химическая связь и её виды. Ковалентная связь	Молекулы и химическая связь. Валентные электроны, валентность. Основное и возбужденное состояние атомов. Химическая связь, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул. Тип химической связи. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования, электроотрицательность. Характеристики ковалентной связи	1	Комбинированный		презентация
15	Ионная, металлическая и водородная связи.	Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей.	1	Комбинированный		презентация
16	Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Тип кристаллической решетки.	1	Комбинированный		презентация
17	Комплексные соединения.	Комплексные соединения, ион	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
18	Многообразие веществ в окружающем мире.	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. структурная и пространственная изомерия	1	Комбинированный		
19	Многообразие веществ в окружающем мире.	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. структурная и пространственная изомерия	1	Комбинированный		

Тема 4. Вещества и их системы		8				
20	Чистые вещества и смеси	Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси.	1	Комбинированный		
21	Дисперсные системы, коллоидные растворы.	Дисперсность и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
22	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс	Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и <i>моляльная</i> концентрации.	1	Комбинированный		
23	Концентрация растворов. Практическая работа №2 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и <i>моляльная</i> концентрации.	1	Комбинированный		
24	Внутримолекулярные и межмолекулярные связи	Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
25	Система знаний о веществе и ее функции. Решение задач на растворы	Система знаний о веществе.	1	Комбинированный		
26	Обобщение и систематизация знаний по темам 3,4		1	Обобщение и	Урок-	

				систематизация знаний и умений	семинар	
27	Контрольная работа №1		1	Контроль и коррекция знаний и умений		
Раздел 3. Химическая динамика						
			26			
Тема 5. Основы химической термодинамики						
			5			
28	Тепловые эффекты реакций, энтальпия. Термохимические уравнения	Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Первый закон термодинамики.	1	Комбинированный		презентация
29	Закон Гесса	Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Энергетические закономерности протекания реакций.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		презентация
30	Энтропия	Энтропия. Второй закон термодинамики. Стандартная молярная энтропия.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
31	Энергия Гиббса. Прогнозирование возможностей осуществления реакций	<i>Энергия Гиббса Энтальпийный и энтропийный факторы. Термодинамическая вероятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции..</i>	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
32	Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям	Термохимические уравнения.	1	Комбинированный		
Тема 6. Кинетические понятия и						
			7			

закономерности протекания химических реакций

33	Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее.	Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции.	1	Комбинированный		презентация
34	Основной закон кинетики – закон действующих масс	Закон действующих масс. Константа скорости.	1	Комбинированный		
35	Катализ и катализаторы	Катализ и катализаторы. <i>Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы.</i>	1	Комбинированный		
36	Практическая работа №3 «Влияние условий на скорость реакций»	Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции.	1	Комбинированный		
37	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье	Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле-Шателье. Закон действующих масс.	1	Комбинированный		
38	Обобщение знаний по темам 5,6		1	Обобщение и систематизация знаний и умений		
39	Контрольная работа №2		1	Контроль и коррекция знаний и умений		

Тема 7. Растворы электролитов и реакции, протекающие в них

40	Теория электролитической диссоциации	Теория электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда-Лоури. Электролиты. Анионы и катионы.	1	Комбинированный		
41	Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.	Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. <i>Константа диссоциации.</i>	1	Комбинированный		
42	Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия.	Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. <i>Протолиты. Протолитические реакции.</i> Амфотерность.	1	Комбинированный		
43	Ионное произведение воды. Понятие о pH раствора	Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора. Индикаторы.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
44	Гидролиз органических и неорганических соединений	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1	Комбинированный		
45	Гидролиз органических и неорганических соединений	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1	Комбинированный		
46	Окислительно-восстановительные реакции в водных растворах	ОВР.	1	Комбинированный		
47	Методы составления уравнений ОВР	Методы электронного и электронно-ионного баланса	1	Комбинированный		
48	Химические источники тока	Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		

49	Коррозия металлов и способы защиты от нее.	Коррозия металлов и способы защиты от нее.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
50	Электролиз	Электролиз растворов и расплавов.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
51	Обобщение и систематизация знаний по теме 7		1	Обобщение и систематизация знаний и умений		
52	Решение задач		1	Комбинированный		
53	Контрольная работа №3		1	Контроль и коррекция знаний и умений		
Раздел 4. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы элементов						
			30			
Тема 8. Неметаллы и их характеристика						
			15			
54	Водород и его соединения. Вода как растворитель	Водород. Строение атома. <i>Изотопы водорода.</i> Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. <i>Получение водорода в лаборатории и промышленности.</i>	1	Комбинированный		

55	Общая характеристика галогенов. Биологическая роль галогенов.	Общая характеристика галогенов- химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и <i>способы получения</i> галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.	1	Комбинированный		
56	Элементы 6А группы. Кислород и озон.	Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, <i>применение</i> . Оксиды и пероксиды.	1	Комбинированный		
57	Сера, сероводород и сульфиды	Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды	1	Комбинированный		
58	Кислородные соединения серы.	Оксиды серы. Серная и сернистая кислота и их соли. Их основные свойства и области применения.	1	Комбинированный		
59	Элементы 5А группы. Азот.	Общая характеристика 5 группы. Азот. Строение молекул, свойства. Нитриды.	1	Комбинированный		
60	Аммиак. Соли аммония	Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.	1	Комбинированный		
61	Практическая работа №4 Получение аммиака и опыты с ним		1	Комбинированный		
62	Кислородные соединения азота.	Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение.	1	Комбинированный		
63	Общая характеристика фосфора и его соединений	Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения	1	Комбинированный		

64	Общая характеристика элементов 4А группы. Углерод	Сравнительная характеристика р-элементов 4 группы и форм их соединений. Углерод. <i>Аллотропные модификации: графит, алмаз, поликумуллен, фуллерен.</i>	1	Комбинированный		
65	Соединения углерода	Физические и химические свойства углерода. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Оксиды углерода (угарный и углекислый газы) : строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли	1	Комбинированный		
66	Практическая работа №5 Получение углекислого газа и опыты с ним		1	Комбинированный		
67	Практическая работа №6 Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач		1	Комбинированный		
68	Кремний и его соединений	Кремний. <i>Аллотропные модификации.</i> Селен. Оксид кремния, кремниевые кислоты, силикаты. <i>Производство стекла.</i>	1	Комбинированный		
Тема 9. Металлы и их важнейшие соединения						
10						
69	Общая характеристика металлов 1А группы. Щелочные металлы и их соединения.	Общая характеристика металлов 1А группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды и надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.	1	Комбинированный		
70	Общая характеристика металлов 2 А и их соединений.	Общая характеристика 2А гр. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения	1	Комбинированный		
71	Практическая работа №7 Жесткость воды и способы	жесткость воды и способы ее устранения.	1	Комбинированный		

	устранения.					
72	Элементы 3А группы. Алюминий и его соединения.	Краткая характеристика 3А гр. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида. <i>Алюминотермия. Получение и применение алюминия.</i>	1	Комбинированный		
73	Практическая работа №8 «Исследование свойств соединений алюминия и цинка»		1	Комбинированный		
74	Общая характеристика важнейших d-элементов. Характеристика элементов (меди, хрома, марганца, железа, серебра) и их соединений	Краткая характеристика d-элементов (меди, серебра, цинка, хрома, марганца, железа, ртути)	1	Комбинированный		
75	Железо. Соединения железа	Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (+2 +3). Качественные реакции на катионы железа. Краткая характеристика d-элементов (меди, серебра, цинка, хрома, марганца, железа, ртути)	1	Комбинированный		
76	Практическая работа №9 «Соединения меди и железа»		1	Комбинированный		
77	Обобщение знаний по темам 8,9		1	Обобщение и систематизация знаний и умений		
78	Решение задач		1	Комбинированный		

79	Металлы и неметаллы		1	Комбинированный		
80	Соединения металлов и неметаллов		1	Комбинированный		
81	Генетическая взаимосвязь между основными классами неорганических соединений		1	Комбинированный		
82	Обобщение и систематизация знаний и умений. Решение задач		1	Обобщение и систематизация знаний и умений		
83	Контрольная работа №4		1	Контроль и коррекция знаний и умений		
Раздел 5. Взаимосвязь органических и неорганических соединений		11				
Тема 11. Классификация и взаимосвязь органических и неорганических веществ		5				
84	Общая характеристика органических и неорганических соединений и их классификация.	Неорганические вещества, органические вещества, их классификация, наличие в природе. Взаимосвязь неорганических и органических реакций. <i>Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и неживой природы.</i> Элементы-органогены и их биологические функции.	1	Комбинированный		
85	Химические реакции с участием неорганических и органических веществ	Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения	1	Комбинированный		

		живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен веществ и энергии в живой клетке. <i>Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.</i>				
86	Неорганические и органические вещества в природе и в жизни человека	Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен веществ и энергии в живой клетке. <i>Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.</i>	1	Комбинированный		
87	Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ»	Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.	1	Комбинированный		
88	Обобщение знаний по теме 11. Проверочная работа		1	Обобщение и систематизация знаний и умений		
Тема 12. Химия и жизнь						
6						
89	Химия жизни. Биологически активные вещества	Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах.	1	Комбинированный		
90	Химия и здоровье.	Химия и здоровье. Анальгетики, Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты.	1	Комбинированный		
91	Практическая работа №11. Знакомство с образцами лекарственных веществ.	Наиболее общие правила применения лекарств.	1	Комбинированный		

92	Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства.	Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия средств гигиены и косметики.	1	Комбинированный		
93	Химия на дачном участке.	Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования.	1	Комбинированный		
94	Практическая работа №12 Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.	Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.	1	Комбинированный		
Раздел 6. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии 6						
Тема 13. Технологические основы получения веществ и материалов 3						
95	Химическая технология. Научные основы организации современного производства	Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье.	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
96	Общие способы получения металлов. Металлургия.	Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия, металлургические процессы.	1	Комбинированный		
97	Химическая технология синтеза аммиака	Химическая технология синтеза аммиака	1	Изучение нового материала и первичное закрепление		
Тема 14. Экологические проблемы химии 3						

98	Экологические проблемы, связанные с производством веществ и материалов	Источники и виды загрязнений ОС. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы.	1	Комбинированный		
99	Химико-экологические проблемы и охрана атмосферы, стратосферы, гидросферы и литосферы.	Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг.	1	Комбинированный		
100	Экологические проблемы и здоровье человека.	<i>Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.</i>	1	Комбинированный		
Раздел 7. Химическое образование сегодня						
2						
101	Химическое образование как общечеловеческая ценность	Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности. Источники химической информации. Компьютерные программы базы данных. Интернет как источник информации.	1	Комбинированный		
102	Обобщение и систематизация знаний и умений.		1	Обобщение и систематизация знаний и умений		

Ресурсное обеспечение рабочей программы

Медиаресурсы:

Интернет сайты

Веб-квест по химии (сайт, созданный учащимися)

http://school-sector.relarn.ru/web_quests/Chemistry_Quest/

Открытый колледж Химия

<http://www.college.ru/chemistry/>

Школьная химия

<http://www.schoolchemistry.by.ru/>

Каталог образовательных ресурсов по химии

<http://www.mec.tgl.ru/index.php?module=subjects&func=viewpage&pageid=149>

Виртуальный учебник по химии

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

Электронный учебник по химии Органическая химия

<http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm>

Химические игры Алхимик

<http://www.alhimik.ru/fun/games.html>

Я иду на урок химии

<http://him.1september.ru/urok/>

Методическое объединение учителей химии СВО Москвы

<http://www.bolotovdv.narod.ru/index.html>

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/index.htm>

<http://www.alhimik.ru>

<http://chemistry.r2.ru>

<http://khimia.h1.ru>

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>

<http://chem4you.boom.ru/>

<http://hemi.wallst.ru/>

<http://sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html>

<http://formula44.narod.ru.p://hemi.wallst.ru/>

<http://www.edu.ru/>

<http://www.school.edu.ru/default.as>

<http://www.zavuch.info/p>