

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

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета

(прот. № 1 от 30.08.2020г.)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения

(прот. № 1 от 30.08.2020г.)

Директор Тальшева Л. П.

Руководитель МО Боголепова Г.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

11 класс на 2020- 2021 учебный год

(реализация стандартов первого поколения, профильный уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта первого поколения среднего общего образования по химии (Сборник нормативных документов/ Сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004, <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>) и авторской программы по химии Н.Е. Кузнецова, (сайт дистанционной поддержки программы «Интернет-поддержка профессионального развития педагогов, <http://edu/of.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:

- Учебник «Химия - 11» Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара, М.: «Вентана-Граф», рекомендован МО и науки РФ, 2018г.
- Задачник для 11 класса Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин. М.: «Вентана-Граф», 2018 г., рекомендован МО и науки РФ.
- Примерная программа среднего общего образования по химии (профильный уровень).

Учебник и программа для 11 класса продолжают реализацию концепции учебников для 8-9 классов вышеназванного авторского коллектива и являются второй частью комплекта программ и учебников для старшей школы (10-11 классы). При написании программ и учебников «Химия-10» и «Химия-11» полностью учтены требования к содержанию предметного в обучения, представленные документах Министерства образования Российской Федерации: "Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (химия - профильный уровень)" и требований к уровню подготовки выпускников. Учтены и мировые тенденции развития, и стратегия модернизации общего образования.

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

- **овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание убежденности** в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- **применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

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

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 <u>Уметь</u> - 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 <u>Уметь</u> - 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</p>

				- Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников
4	Вещества и их системы	8	Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные 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 <i>моляльная</i> концентрации. Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.	<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	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><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>	<u>Знать и понимать</u> - важнейшие химические понятия: скорость химических реакций, механизм реакции, катализ, химическое равновесие, константа равновесия; - основные законы: Закон действующих масс в кинетике и термодинамике; - основные теории химии: химическую кинетику и химическую термодинамику. <u>Уметь</u> - Определять направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, - Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов - Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников -Выполнять химический эксперимент - проводить 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. Протолитические реакции.</i> Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. ОВР. <i>Общие закономерности протекания</i>	<u>Знать и понимать</u> важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз основные теории химии: электролитической диссоциации, кислот и оснований, химическую кинетику и химическую термодинамику. <u>Уметь</u> определять характер среды в водных растворах, окислитель, восстановитель, типы реакций в неорганической и органической химии. Выполнять химический эксперимент

			<p><i>ОВР в водных растворах. Ряд стандартных 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</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>получение. Соли аммония. Качественная 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: <i>графит, алмаз, поликумулен, фуллерен.</i> 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.</p> <p><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</p>	<p><u>Знать и понимать</u> классификацию и номенклатуру неорганических соединений;</p> <p><u>вещества и материалы, широко используемые в практике:</u> основные металлы и сплавы, щелочи</p> <p><u>Уметь</u> называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;</p> <p><u>характеризовать</u> spdf-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева, общие химические свойства металлов, основных классов неорганических соединений,</p> <p><u>объяснять:</u> зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе ДИМ, зависимость свойств</p>

			<p>железа (+2 +3). Качественные реакции на катионы железа.</p> <p>Краткая характеристика d-элементов (меди, серебра, цинка, хрома, марганца, железа, <i>ртути</i>)</p>	<p>неорганических веществ от их состава и строения 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> называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;</p> <p>характеризовать pdf-элементы по их положению в периодической системе Д,И, Менделеева, общие химические свойства неметаллов, 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>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

				<p>превращений в различных условиях и оценки их последствий;</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</i></p>

				<i>практической деятельности и повседневной жизни, понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством</i>
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>	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - 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
Раздел 6. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии. (6 часов)				
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>	<i>Знать и понимать</i> роль химии в естествознании, ее связь с другими науками, значение в жизни современного общества <i>Уметь объяснять</i> принципы химического производства, <i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности</i> для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, экологически грамотного поведения в ОС
14	Экологические проблемы химии	3	Экологические проблемы химических производств. Источники и виды загрязнений ОС. . Химико-	<i>Знать и понимать</i> роль химии в естествознании, ее связь с другими науками, значение в жизни современного общества

			экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. <i>Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека.</i>	<i>Уметь объяснять</i> принципы химического производства, <i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности</i> для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, экологически грамотного поведения в ОС
<i>Раздел 7. Заключение. Химическое образование сегодня (3 час)</i>				
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.	<i>Знать и понимать роль химии в естествознании</i> , ее связь с другими науками, значение в жизни современного общества <i>Уметь объяснять</i> принципы химического производства, <i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности</i> 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
<i>Раздел 1. Теоретические основы общей химии 13</i>						
<i>Тема 1. Основные понятия химии, законы и теории химии. 7</i>						
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	Модели строения атома. Ядро и нуклоны.	1	Комбинированный		презентация

	научная основа курса химии	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		анный		
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	1	Комбинированный		

		таблице ДИМ;				
7	Общая характеристика spdf-элементов	характеристика spdf-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.	1	Комбинированный		
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. <i>Межмолекулярные взаимодействия</i> . 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	1	Изучение нового		

		организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный		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 систематизация знаний и умений	Урок-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 закономерности протекания химических реакций						
7						
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						
14						
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		

и их соединений на основе периодической системы элементов

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	1	Комбинированный		

		получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.				
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, поликумулен, 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 устранения.	жесткость воды и способы ее устранения.	1	Комбинированный		
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.	1	Комбинированный		

		Аллотропия железа. Основные соединения железа (+2 +3). Качественные реакции на катионы железа. Краткая характеристика d-элементов (меди, серебра, цинка, хрома, марганца, железа, ртути)		анный		
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		
Тема 10. Обобщение знаний о металлах и неметаллах			5			
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. Элементы-органогены и их биологические функции.</i>	1	Комбинированный		
85	Химические реакции с участием неорганических и органических веществ	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		
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	1	Комбинированный		

	«Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ»	распознавание органических и неорганических веществ.		анный		
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. Metallургия.	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			

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

Литература основная и дополнительная

1. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Титова И.М. Химия: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) в 2 частях/ Под ред. проф. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2018.- 384 с.: ил
2. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии: Учебное пособие для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Вентана-Граф, 2018. -144с.
3. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Под ред. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2013.-128с.
5. Насонова А.Е. Химия в таблицах 8-11 класс: справочное пособие, М: Дрофа, 2007
6. Иванов В.Г. . Химия в формулах 8-11 класс: справочные материалы М: Дрофа, 2007

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>

Занимательная химия

<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>