

Администрация Петрозаводского городского округа
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Центр образования и творчества «Петровский Дворец»
(МОУ «Петровский Дворец»)

ОДОБРЕНО
Методическим советом
Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ «Петровский Дворец»
М.М. Карасева
Приказ № 44.4-02 о/о от «31» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Углубленный уровень»
для обучающихся 10 – 11 классов

Петрозаводск, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10–11 классов. Изучение предмета, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

В программе по химии назначение предмета «Химия» получает подробную интерпретацию в соответствии с основополагающими положениями ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников. Свидетельством тому являются следующие выполняемые программой по химии функции:

- информационно-методическая, реализация которой обеспечивает получение представления о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами предмета, изучаемого в рамках конкретного профиля;
- организационно-планирующая, которая предусматривает определение: принципов структурирования и последовательности изучения учебного материала, количественных и качественных его характеристик; подходов к формированию содержательной основы контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся в рамках итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по химии.

Программа для углублённого изучения химии:

- устанавливает инвариантное предметное содержание, обязательное для изучения в рамках отдельных профилей, предусматривает распределение и структурирование его по классам, основным содержательным линиям/разделам курса;
- даёт примерное распределение учебного времени, рекомендуемого для изучения отдельных тем;
- предлагает примерную последовательность изучения учебного материала с учётом логики построения курса, внутрипредметных и межпредметных связей;
- даёт методическую интерпретацию целей и задач изучения предмета на углублённом уровне с учётом современных приоритетов в системе среднего общего образования, содержательной характеристики планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностных, метапредметных, предметных), а также с учётом основных видов учебно-познавательных действий обучающегося по освоению содержания предмета.

По всем названным позициям в программе по химии предусмотрена преемственность с обучением химии на уровне основного общего образования. За пределами установленной программой по химии обязательной (инвариантной) составляющей содержания учебного предмета «Химия» остаётся возможность выбора его вариативной составляющей, которая должна определяться в соответствии с направлением конкретного профиля обучения.

В соответствии с концептуальными положениями ФГОС СОО о назначении предметов базового и углублённого уровней в системе дифференцированного обучения на уровне среднего общего образования химия на уровне углублённого изучения направлен на реализацию преемственности с последующим этапом получения химического образования в рамках изучения специальных естественно-научных и химических дисциплин в вузах и организациях среднего профессионального образования. В этой связи изучение предмета «Химия» ориентировано преимущественно на расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, ~~выбравших~~ ~~определённый~~ профиль обучения, в том числе с перспективой последующего получения химического образования в организациях профессионального образования. Наряду с этим, в свете требований ФГОС СОО к планируемым результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования изучение предмета «Химия» ориентировано также на решение задач воспитания и социального развития обучающихся, на формирование у них общеинтеллектуальных умений, умений рационализации учебного труда и обобщённых способов деятельности, имеющих междисциплинарный, надпредметный характер.

Составляющими предмета «Химия» на уровне углублённого изучения являются углублённые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия». При определении подходов к отбору и структурной организации содержания этих курсов в программе по химии за основу приняты положения ФГОС СОО о различиях базового и углублённого уровней изучения предмета.

Основу содержания курсов «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» составляет совокупность предметных знаний и умений, относящихся к базовому уровню изучения предмета. Эта система знаний получает определённое теоретическое дополнение, позволяющее осознанно освоить существенно больший объём фактологического материала. Так, на углублённом уровне изучения предмета обеспечена возможность значительного увеличения объёма знаний о химических элементах и свойствах их соединений на основе расширения и углубления представлений о строении вещества, химической связи и закономерностях протекания реакций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и термодинамики. Изучение периодического закона и Периодической системы химических элементов базируется на современных квантовых механических представлениях о строении атома. Химическая связь объясняется с точки зрения энергетических изменений при её образовании и разрушении, а также с точки зрения механизмов её образования. Изучение типов реакций дополняется формированием представлений об электрохимических процессах и электролизе расплавов и растворов веществ. В курсе органической химии при рассмотрении реакционной способности соединений уделяется особое внимание вопросам об электронных эффектах, о взаимном влиянии атомов в молекулах и механизмах реакций.

Особое значение имеет то, что на содержание курсов химии углублённого уровня изучения для классов определённого профиля (главным образом на их структуру характер дополнений к общей системе предметных знаний) оказывают влияние смежные предметы. Так,

например, в содержании предмета для классов химико-физического профиля большое значение будут иметь элементы учебного материала по общей химии. При изучении предмета в данном случае акцент будет сделан на общность методов познания, общность законов и теорий в химии и в физике: атомно-молекулярная теория (молекулярная теория в физике), законы сохранения массы и энергии, законы термодинамики, электролиза, представления о строении веществ и другое.

В то же время в содержании предмета для классов химико-биологического профиля больший удельный вес будет иметь органическая химия. В этом случае предоставляется возможность для более обстоятельного рассмотрения химической организации клетки как биологической системы, в состав которой входят, к примеру, такие структурные компоненты, как липиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты и другие. При этом знания о составе и свойствах представителей основных классов органических веществ служат основой для изучения сущности процессов фотосинтеза, дыхания, пищеварения.

В плане формирования основ научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания и опыта практического применения научных знаний изучение предмета «Химия» на углублённом уровне ~~основно~~ на межпредметных связях с учебными предметами, входящими в состав предметных областей «Естественно-научные предметы», «Математика и информатика» и «Русский язык и литература».

При изучении учебного предмета «Химия» на углублённом уровне также, как на уровне основного и среднего общего образования (на базовом уровне), задачей первостепенной значимости является формирование основ науки химии как области современного естествознания, практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Решение этой задачи на углублённом уровне изучения предмета предполагает реализацию таких целей, как:

- формирование представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;
- формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством,

использованием и переработкой веществ;

- углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении предмета «Химия» на углублённом уровне особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

- воспитание убеждённости в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
- формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

Общее число часов, рекомендованных для изучения химии на углубленном уровне, – 204 часов: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии.

Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений.

Электронное строение атома углерода: основное и возбуждённое состояния. Валентные возможности атома углерода. Химическая связь в органических соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы перекрывания атомных орбиталей, σ - и π -связи. Одинарная, двойная и тройная связь. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова и современные представления о структуре молекул. Значение теории строения органических соединений. Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развёрнутая, сокращённая, скелетная. Изомерия. Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты).

Представление о классификации органических веществ. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологические ряды. Систематическая номенклатура органических соединений (IUPAC) и тривиальные названия отдельных представителей.

Особенности и классификация органических реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение), конструирование моделей молекул органических веществ.

Углеводороды.

Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов, sp^3 -гибридизация атомных орбиталей углерода, σ -связь. Физические свойства алканов.

Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме реакций радикального замещения.

Нахождение в природе. Способы получения и применение алканов.

Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применение циклоалканов.

Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул алкенов, sp^2 -гибридизация атомных орбиталей углерода, σ - и π -связи. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в α -положение при двойной связи, полимеризации и окисления. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, изолированные, *кумулярованные*). Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения и применение алкадиенов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алкинов, sp -гибридизация атомных орбиталей углерода. Физические свойства алкинов. Химические свойства: реакции присоединения, димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов, имеющих концевую тройную связь. Качественные реакции на тройную связь. Способы получения и применение алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд аренов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Физические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола. Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на примере алкильных радикалов, карбоксильной, гидроксильной, amino- и нитрогруппы, атомов галогенов. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов.

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Каменный уголь и продукты его переработки. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), риформинг, пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.

Генетическая связь между различными классами углеводородов.

Электронное строение галогенпроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Использование галогенпроизводных углеводородов в быту, технике и при синтезе органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение физических свойств углеводородов (растворимость), качественных реакций углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или иодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра(I)), качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах, получение этилена и изучение его свойств, ознакомление с коллекциями «Нефть» и «Уголь», с образцами пластмасс, каучуков и резины, моделирование молекул углеводородов и галогенпроизводных углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения.

Предельные одноатомные спирты. Строение молекул (на примере метанола и этанола). Гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура и классификация. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородные связи между молекулами спиртов. Химические свойства: реакции замещения, дегидратации, окисления, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами. Качественная реакция на одноатомные спирты. Действие этанола и метанола на организм человека. Способы получения и применение одноатомных спиртов.

Простые эфиры, номенклатура и изомерия. Особенности физических и химических свойств.

Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин. Физические и химические свойства: реакции замещения, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами, качественная реакция на многоатомные спирты. Представление о механизме реакций нуклеофильного замещения. Действие на организм человека. Способы получения и применение многоатомных спиртов.

Фенол. Строение молекулы, взаимное влияние гидроксогруппы и бензольного ядра. Физические свойства фенола. Особенности химических свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Токсичность фенола. Способы получения и применение фенола. Фенолформальдегидная смола.

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Гомологические ряды альдегидов и кетонов, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения. Окисление альдегидов, качественные реакции на альдегиды. Способы получения и применение альдегидов и кетонов.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Особенности строения молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Водородные связи между молекулами карбоновых кислот. Химические

свойства: кислотные свойства, реакция этерификации, реакции с участием углеводородного радикала. Особенности свойств муравьиной кислоты. Понятие о производных карбоновых кислот – сложных эфирах. Многообразие карбоновых кислот. Особенности свойств непредельных и ароматических карбоновых кислот, дикарбоновых кислот, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот: стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, *линолевая, линоленовая* кислоты. Способы получения и применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства: гидролиз в кислой и щелочной среде.

Жиры. Строение, физические и химические свойства жиров: гидролиз в кислой и щелочной среде. Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе.

Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза. Физические свойства и нахождение в природе. Фотосинтез. Химические свойства глюкозы: реакции с участием спиртовых и альдегидной групп, спиртовое и молочнокислое брожение. Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма. Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: растворимость различных спиртов в воде, взаимодействие этанола с натрием, окисление этилового спирта в альдегид на раскалённой медной проволоке, окисление этилового спирта дихроматом калия (возможно использование видеоматериалов), качественные реакции на альдегиды (с гидроксидом диаминсеребра(I) и гидроксидом меди(II)), реакция глицерина с гидроксидом меди(II), химические свойства раствора уксусной кислоты, взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом, решение экспериментальных задач по темам «Спирты и фенолы», «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

Азотсодержащие органические соединения.

Амины – органические производные аммиака. Классификация аминов: алифатические и ароматические; первичные, вторичные и третичные. Строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства. Химические свойства алифатических аминов: основные свойства, алкилирование, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой. Соли алкиламмония.

Анилин – представитель аминов ароматического ряда. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Особенности химических свойств анилина. Качественные реакции на анилин. Способы получения и применение алифатических аминов. Получение анилина из нитробензола.

Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. Отдельные представители α -аминокислот: глицин, аланин. Физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений, реакция поликонденсации, образование пептидной связи. Биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов.

Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: растворение белков в воде, денатурация белков при нагревании, цветные реакции на белки, решение экспериментальных задач по темам «Азотсодержащие органические соединения» и «Распознавание органических соединений».

Высокомолекулярные соединения.

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат, поликарбонаты, полиэтилентерефталат). Утилизация и переработка пластика.

Эластомеры: натуральный каучук, синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый, изопреновый) и силиконы. Резина.

Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (вискоза, ацетатное волокно), синтетические (капрон и лавсан).

Полимеры специального назначения (тефлон, кевлар, электропроводящие полимеры, биоразлагаемые полимеры).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков, решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и волокон».

Расчётные задачи.

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массовым долям элементов, входящих в его состав, нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания, по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ, установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения, определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных предметах естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, наблюдение, измерение, эксперимент, модель, моделирование.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины, единицы измерения, скорость, энергия, масса.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, метаболизм, наследственность, автотрофный и гетеротрофный тип питания, брожение, фотосинтез, дыхание, белки, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты, ферменты.

География: полезные ископаемые, топливо.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, материалы из искусственных и синтетических волокон.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

- значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);
- универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;
- способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;
- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
- использовать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ,

реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;
- осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии на углублённом уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории, законы (периодический закон Д. И. Менделеева, теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода); фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти);

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений;

сформированность умений:

использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ;

составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций, реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений: устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие);

сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь, σ - и π -связь, водородная связь);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (σ - и π -связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания;

сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций;

сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;

сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;

сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

сформированность умений:

соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития;

осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические/ лабораторные работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы, циклоалканы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	14		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
2.3	Ароматические углеводороды (арены)	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
2.4	Природные источники углеводов и их переработка	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
2.5	Галогенпроизводные углеводов	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		35			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	11		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru

3.2	Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	21		2	Уроки (ЯКласс): https://www.yaclass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/karbonovye-kisloty-122869 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
3.3	Углеводы	9	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		41			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	12	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		12			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Высокомолекулярные соединения	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	13	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические/ лабораторные работы	
Раздел 1. Теоретические основы химии					
1.1	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
1.3	Химические реакции	19	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		39			
Раздел 2. Неорганическая химия					
2.1	Неметаллы	31	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
2.2	Металлы	23	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		54			
Раздел 3. Химия и жизнь					

3.1	Методы познания в химии. Химия и жизнь	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	14	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические/Лабораторные работы		
1	Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-predmet-organicheskoj-himii-10-klass-4554865.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predmet-organicheskoj-himii1/article Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/osnovy-organicheskoj-khimii-6490554/predmet-organicheskoj-khimii-teoriia-khimicheskogo-stroeniia-organiches-6447217 Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/predmet-organicheskoy-himii-rol-organicheskikh-veschestv-v-zhizni-cheloveka Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/
2	Электронное строение атома углерода (основное и возбуждённое состояния). Валентные возможности атома углерода	1				Презентация: https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-stroenie-atoma-ugleroda-klass-271196.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/osnovy-organicheskoj-khimii-6490554/sostoianie-elektronov-v-atome-s-p-orbitali-elektronnaia-konfiguratsiia-6447220/re-4a9b0f74-e44d-45aa-9acd-e0ea46dac163 Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/elektronnnoe-stroenie-atoma-ugleroda
3	Химическая связь в органических соединениях. Механизмы образования ковалентной связи, способы разрыва связей	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/kovalentnaya-svyaz-v-organicheskikh-soedineniyah Презентация ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-elektronnaya-priroda-himicheskikh-svyazey-v-organicheskikh-soedineniyah-3998996.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/

						(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/khimicheskaja-svjaz-v-organicheskikh-soedineniiakh-6482959
4	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Лабораторная работа № 1 «Моделирование молекул органических веществ»	1		1		Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/book/chemistry/10-klass/organicheskaya-himiya-10-klass-rudzitis-g-e# Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/sostoianie-elektronov-v-atome-s-p-orbitali-elektronnaia-konfiguratsiia--6447220 https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/predmet-organicheskoi-khimii-teoriia-khimicheskogo-stroeniia-organiches--6447217 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/osnovnye-polozheniya-teorii-himi/article Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/teoriya-stroeniya-organicheskikh-soedineniy-umk-rudzitis-1651623.html
5	Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений.	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/izomeriia-izomery-6490525 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-izomeriya-klass-1959959.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/izomeriya-vidy-izomerii-strukturnaya-izomeriya-geometricheskaya-opticheskaya
6	Представление о классификации и систематическая номенклатура (ИУРАС) органических веществ	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/klassifikatsiya-organicheskikh-soedineniy Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/klassifikatsiia-organicheskikh-veshchestv-6447504 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-klassifikaciya-organicheskikh-soedineniy-497334.html https://infourok.ru/prezentaciya-nomenklatura-organicheskikh-soedinenij-5322147.html
7	Классификация реакций в органической химии.	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimicheskaja-kinetika-6995740/klassifikatsiia-

						khimicheskikh-reaktcii-po-raznym-priznakam-6964758/re-beb23620-c76f-4452-9a2a-15397825f6cd Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/oporniy-konspekt-po-organicheskoy-himii-klassifikaciya-himicheskikh-reakciy-v-organicheskoy-himii-3380651.html https://infourok.ru/prezentaciya_po_teme_klassifikaciya_himicheskikh_reakciy_v_organicheskoy_himii-285796.htm
8	Систематизация и обобщение знаний по теме «Теоретические основы органической химии»	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/kachestvennyy-i-kolichestvennyy-sostav-organicheskikh-veschestv-prosteyshaya-i-molekulyarnaya-formuly
9	Алканы: гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия, электронное и пространственное строение молекул	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/predelnye-uglevodorody/alkany-stroenie-molekul-nomenklatura-fizicheskie-svoystva Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/
10	Физические и химические свойства алканов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkany-metan-i-ego-gomologi-6579437 https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkany-fizicheskie-i-khimicheskie-svoystva-poluchenie-i-primenenie-6890485 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alkani-klass-1043265.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/
11	Нахождение алканов в природе. Способы получения и применение алканов.	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация: https://ppt-online.org/445176 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/
12	Циклоалканы: общая	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок

	формула, номенклатура и изомерия, особенности строения и химических свойств, способы получения и применение					(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/predelnye-uglevodorody/tsikloalkany-osobennosti-malyh-tsiklov Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-cikloalkani-klass-2250393.html
13	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов элементов, входящих в его состав. Систематизация и обобщение знаний по теме «Предельные углеводороды»	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-vyvod-molekulyarnoj-formuly-organicheskogo-veshestva-po-ego-plotnosti-massovym-dolyam-ili-produktam-sgoraniya-6199752.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/kachestvennyy-i-kolichestvennyy-sostav-organicheskikh-veschestv-prosteyshaya-i-molekulyarnaya-formuly
14	Алкены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул. Структурная и цис-транс-изомерия алкенов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКЛАСС): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkeny-etilen-i-ego-gomologi-6898889 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/alkeny-stroenie-nomenklatura-izomeriya-i-fizicheskie-svoystva Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-alkeny-10-klass-5028230.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/
15	Физические и химические свойства алкенов. Правило Марковникова	1				Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkeny-fizicheskie-i-khimicheskie-svoystva-6892975 Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-alkeny-10-klass-5028230.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/

16	Способы получения и применение алкенов	1				Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkeny-poluchenie-i-primenenie-6895074 Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-alkeny-10-klass-5028230.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/
17	Практическая работа № 1 по теме "Получение этилена и изучение его свойств"	1		1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-poluchenie-etilena-i-opiti-s-nim-klass-257772.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
18	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1				Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-produktam-sgoraniia-6874542 https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo-6874541 Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-himii-na-temu-reshenie-zadach-na-vivod-formuli-organicheskogo-veschestva-klass-3946056.html
19	Алкадиены: сопряжённые, изолированные, кумулированные. Особенности электронного строения	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkadieny-6899278 (Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/alkadieny-tipy-alkadienov-osobnosti-svoystv-sopryazhennyh-alkadienov Презентация (ИНФОУРОК) https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alkadieny-10-klass-4636620.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkadieny-kauchuki1/article
20	Химические свойства сопряжённых диенов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkadieny-6899278 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/alkadieny-tipy-alkadienov-osobnosti-svoystv-sopryazhennyh-alkadienov

						Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alkadieny-10-klass-4636620.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkadieny-kauchuki1/article
21	Способы получения и применение алкадиенов. Лабораторная работа № 2 «Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины»	1				Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/alkadieny-6899278 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alkadieny-10-klass-4636620.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkadieny-kauchuki1/article
22	Алкины: гомологический ряд, общая формула, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул, физические свойства	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/alkiny-atceten-i-ego-gomologi-6892969 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/alkiny-stroenie-nomenklatura-izomeriya-fizicheskie-svoystva-poluchenie Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alkini-klass-1243319.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article
23	Химические свойства алкинов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/alkiny-svoystva-poluchenie-primeneniye-6899279 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/alkiny-himicheskie-svoystva-i-primeneniye Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alkini-klass-1243319.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article
24	Качественные реакции на тройную связь	1				Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/kachestvennye-reakcii-organiches/article Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/alkiny-svoystva-poluchenie-primeneniye-6899279

						klass/uglevodorody-6579439/alkiny-svoistva-poluchenie-primenenie-6899279
25	Способы получения и применение алкинов.	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/alkiny-svoistva-poluchenie-primenenie-6899279 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article
26	Решение задач: расчёты по уравнению химической реакции	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/reshenie-zadach-po-teme-nepredelnye-uglevodorody
27	Систематизация и обобщение знаний по теме «Непредельные углеводороды»	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/ Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
28	Арены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул бензола и толуола, их физические свойства	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/areny-benzol-i-ego-gomologi-6912879 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/aromaticheskie-uglevodorody/areny-nomenklatura-izomeriya-poluchenie-i-fizicheskie-svoystva Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/
29	Химические свойства аренов: реакции замещения	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/areny-svoistva-poluchenie-i-primenenie-6912880 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/aromaticheskie-uglevodorody/aromaticheskie-uglevodorody-himicheskie-svoystva Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/
30	Химические свойства аренов: реакции	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/areny-svoistva-poluchenie-i-primenenie-6899279

	присоединения, окисление гомологов бензола					primenenie-6912880 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/aromaticheskie-uglevodorody/aromaticheskie-uglevodorody-himicheskie-svoystva Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-il1/article
31	Особенности химических свойств стирола	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-il1/article
32	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
33	Способы получения и применение аренов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-il1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/
34	Генетическая связь между различными классами углеводородов	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klassami-organicheskikh-veschestv-1540148.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass6/article
35	Расчёты по уравнениям химических реакций. Систематизация и обобщение знаний по теме «Ароматические углеводороды»	1				Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/predelnye-nepredelnye-i-aromaticheskie-uglevodorody-6892051
36	Природный газ. Попутные нефтяные газы.	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-prirodnie-istochniki-uglevodorodov-klass-2294230.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/prirodnyj-gaz1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/

37	Каменный уголь и продукты его переработки	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-prirodnie-istochniki-uglevodorodov-klass-2294230.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/kamennyj-ugol-i-ego-pererabot/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/
38	Нефть и способы её переработки. Применение продуктов переработки нефти.	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-prirodnie-istochniki-uglevodorodov-klass-2294230.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/10-klass/uglevodorody-6579439/pererabotka-nefti-i-okhrana-okruzhaiushchei-sredy-6899731 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/neft-i-sposoby-eyo-pererabotki/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/
39	Генетическая связь между различными классами углеводов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass/article
40	Галогенопроизводные углеводов: электронное строение; реакции замещения галогена. Лабораторная работа № 3 «Моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных»	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ https://youtu.be/kKUbebihjh0 https://youtu.be/dNoxefooPwI Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-galogenproizvodnye-uv-10-kl-5218206.html
41	Действие щелочей на галогенпроизводные. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
42	Систематизация и обобщение знаний по	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-obobschenie-znaniy-po-teme-uglevodorodi-447951.html

	разделу «Углеводороды»					
43	Контрольная работа по теме №1 «Углеводороды»	1	1		21.12	
44	Предельные одноатомные спирты: гомологический ряд, общая формула, строение молекул, изомерия, номенклатура, классификация, физические свойства	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-spiritklass-298155.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Яккласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/spirty-fenoly-6580873/nasyshchennye-odnoatomnye-spirty-metanol-etanol-6569756 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/spirty/spirty-klassifikatsiya-spirov-predelnye-odnoatomnye-spirty-stroenie-i-nomenklatura Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/
45	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(Яккласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/spirty-fenoly-6580873/svoystva-poluchenie-i-primeneniye-nasyshchennykh-odnoatomnykh-spirov-6579666 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/spirty/himicheskie-svoystva-spirov-1-kislotnost-spirov https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/spirty/himicheskie-svoystva-spirov-2-nukleofilnoe-zameshenie-v-spiroh https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/spirty/himicheskie-svoystva-spirov-3-okislenie-spirov Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/
46	Способы получения и применение одноатомных спиртов.	1				Урок (Яккласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/spirty-fenoly-6580873/svoystva-poluchenie-i-primeneniye-nasyshchennykh-odnoatomnykh-spirov-6579666 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/

47	Простые эфиры: номенклатура и изомерия, особенности физических и химических свойств	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/avtor-goncharov-t-prezentaciya-po-himii-prostie-efiri-klass-2841335.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/Урок(ФОКСФОРД):https://foxford.ru/wiki/himiya/prostye-efiry-epoksidy
48	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Лабораторная работа № 4 «Свойства глицерина».	1		1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-po-teme-mnogoatomnie-spirti-3539968.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/spirty/osobennosti-himicheskikh-svoystv-mnogoatomnyh-spirtov-i-fenolov Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/mnogoatomnye-spirty/article
49	Способы получения и применение многоатомных спиртов.	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-po-teme-mnogoatomnie-spirti-3539968.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/spirty/poluchenie-i-primenenie-spirtov Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/mnogoatomnye-spirty/article
50	Фенол: строение молекулы, физические свойства. Токсичность фенола	1				Презентация: https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-fenoli-klass-1535601.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/fenol/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/
51	Химические свойства фенола	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/fenol/article
52	Способы получения и применение фенола	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/fenol/article
53	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Спирты и фенолы»	1		1		Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/ Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/

54	Систематизация и обобщение знаний по теме «Спирты. Фенол»	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/obobschenie-i-sistematizaciya-znaniy-po-teme-spirti-i-fenoli-s-elementami-laboratorno-prakticheskoy-raboti-cherez-informacionnie-1648131.html
55	Альдегиды и кетоны: электронное строение карбонильной группы; гомологические ряды, общая формула, изомерия и номенклатура	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-aldegidi-i-ketoni-klass-1535664.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/aldegidy-ketony-karbonovye-kisloty-6780279/aldegidy-i-ketony-6777547 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/karbonilnye-soedineniya-stroenie-izomeriya-nomenklatura Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aldegidy-i-ketony1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/
56	Альдегиды и кетоны: физические свойства; реакции присоединения	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/himicheskie-svoystva-aldegidov-i-ketony Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aldegidy-i-ketony1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/
57	Реакции окисления и качественные реакции альдегидов и кетонов.	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/himicheskie-svoystva-aldegidov-i-ketony Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/
58	Способы получения альдегидов и кетонов. Лабораторная работа № 5 «Получение альдегидов»	1		1		Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-aldegidi-i-ketoni-klass-1535664.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/
59	Одноосновные предельные карбоновые кислоты,	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-

	особенности строения их молекул					na-temu-karbonovie-kisloti-klass-2203040.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/aldegidy-ketony-karbonovye-kisloty-6780279/karbonovye-kisloty-karboksilnaia-gruppa-6795067 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/karbonilnye-soedineniya-stroenie-izomeriya-nomenklatura https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/karbonovye-kisloty-stroenie-fizicheskie-svoystva-nomenklatura Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himija/karbonovye-kisloty/article
60	Изомерия и номенклатура карбоновых кислот, их физические свойства	1				Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/aldegidy-ketony-karbonovye-kisloty-6780279/karbonovye-kisloty-karboksilnaia-gruppa-6795067/re-72dfe742-32b8-4321-92b2-63ee28864526 Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
61	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	1				Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/aldegidy-ketony-karbonovye-kisloty-6780279/svoystva-poluchenie-i-primenenie-nasyshchennykh-odnoosnovnykh-karbonovy-6777549 Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
62	Особенности свойств муравьиной кислоты. Многообразие карбоновых кислот	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/muravinaya-uksusnaya-schavelevaya-i-zhirnye-kisloty-osobennosti-svoystv Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-karbonovye-kisloty-muravinaya-kislota-4545399.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/karbonovye-kisloty-122869/re-672fbce2-fb05-444a-83d3-c750a335dad1
63	Особенности свойств: непредельных и ароматических	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-vysshie-karbonovye-kisloty-10-klass-5542540.html

	карбоновых, дикарбоновых, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот					Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
64	Способы получения и применение карбоновых кислот	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/poluchenie-i-primenenie-karbonovyh-kislot
65	Сложные эфиры: гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура	1				Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/slozhnye-efiry-zhiry/article
66	Физические и химические свойства эфиров	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация: (ИНФОУРОК) https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-slozhnye-efiry-klassifikaciya-stroenie-svojstva-primenenie-10-klass-4274333.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/slozhnye-efiry-i-zhiry-6850158/stroenie-i-svoistva-slozhnykh-efirov-6813179
67	Решение расчётных задач: по уравнению химической реакции, на определение молекулярной формулы органического вещества	1				Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/aldegidy-ketony-karbonovye-kisloty-6780279/uglevodorody-spirty-aldegidy-karbonovye-kisloty-6780277 https://youtu.be/e3V6mBICRx8
68	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры»	1		1		Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/primery-zadach-po-himii-spiritov-aldegidov-i-karbonovyh-kislot
69	Жиры: строение, физические и химические свойства (гидролиз)	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-zhiri-1728121.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/slozhnye-efiry-i-zhiry-6850158/zhiry-6849681 Видеоурок

						(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/zhiry Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/
70	Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-nahozhdenie-zhirov-v-prirode-3122367.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/zhiry-stroenie-himicheskie-svoystva-funksii-v-organizme
71	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС)	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-milo-klass-841231.html 4Видеоурок: https://youtu.be/2gggOIQf5wc Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/ Урок (ЯКЛАСС): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/slozhnye-efiry-i-zhiry-6850158/myla-sms-6876211
72	Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ	1				Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass/article Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-geneticheskaya-svyaz-696024.html
73	Расчёты по уравнениям химических реакций	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/primery-zadach-po-himii-slozhnyh-efirov-i-zhirov
74	Систематизация и обобщение знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
75	Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения»	1	1		15.0	
76	Общая характеристика углеводов и классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды)	1				Презентация : https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-uglevodi-klass-1962863.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-

						klass/uglevody/uglevody-klassifikatsiya-i-sostav-uglevodov Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/
77	Моносахариды: физические свойства и нахождение в природе	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/uglevody/monosaharidy-na-primere-glyukozy-stroenie-glyukozy Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-monosaharidi-3657060.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/
78	Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма. Лабораторная работа № 6 «Свойства глюкозы»	1		1		Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevody-prirodnye-soedineniia-6835083/gliukoza-i-fruktoza-6835111 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/uglevody/fizicheskie-i-himicheskie-svoystva-glyukozy Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/
79	Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Нахождение в природе и применение дисахаридов	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-disaharidi-3128997.html Видеоурок: https://youtu.be/cpVKJfm7nlk Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevody-prirodnye-soedineniia-6835083/sakharoza-6841114 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/uglevody/oligo-i-polisaharidy-saharoza-gidroliz-saharozy-krahmal
80	Полисахариды: строение макромолекул, физические и химические свойства, применение. Лабораторная работа №7 «Свойства крахмала»	1		1		Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5413/start/150714/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-polisaharidi-klass-908646.html Урок (ЯКЛАСС): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevody-prirodnye-soedineniia-6835083/krakhmal-tcelluloza-6843938 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/uglevody/oligo-i-polisaharidy-saharoza-gidroliz-saharozy-krahmal Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
81	Понятие об искусственных волокнах	1				Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevody-prirodnye-soedineniia-6835083/krakhmal-

						tcelluloza-6843938 Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/uglevody/tsellyuloza-iskusstvennye-polimery Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-himicheskie-voлокna-iskusstvennie-i-sinteticheskie-3985000.html
82	Решение расчетных задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-reshenie-zadach-na-opredelenie-massovoj-obemnoj-doli-vyhoda-produkta-reakcii-ot-teoreticheski-vozmozhnogo-4117208.html
83	Систематизация и обобщение знаний по разделу "Кислородсодержащие органические соединения"	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
84	Контрольная работа № 2 по теме "Кислородсодержащие органические соединения"	1	1		2.04	Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
85	Амины: классификация, строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-aminy-10-klass-4410983.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminy/article Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/aminy/aminosodineniya-klassifikatsiya-izomeriya-nazvaniya-i-fizicheskie-svoystva
86	Химические свойства алифатических аминов	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/10# Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aromaticheskie-aminy-anilin-6851421 Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/

87	Анилин: строение анилина, особенности химических свойств анилина	1				Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aromaticheskie-aminy-anilin-6851421 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/aminy/osobennosti-svoystv-anilina-poluchenie-i-primeneniie-aminov Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-anilin-1290859.html
88	Способы получения и применение алифатических аминов	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/aminy/osobennosti-svoystv-anilina-poluchenie-i-primeneniie-aminov Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
89	Аминокислоты: номенклатура и изомерия, физические свойства. Отдельные представители α -аминокислот	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/aminokisloti-prezentaciya-k-uroku-klass-815105.html Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aminokisloty-amfoternye-soedineniia-6853801 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/aminokisloty-nazvaniya-i-svoystva-aminokislot Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/
90	Химические свойства аминокислот, их биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aminokisloty-amfoternye-soedineniia-6853801 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/aminokisloty-nazvaniya-i-svoystva-aminokislot Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/
91	Белки как природные полимеры; структуры	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОГОРОД): https://infourok.ru/prezentaciya_po_himii

	белков					na temu belki 10 klass-557089.htm Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/stroenie-svoistva-i-znachenie-belkov-6858170 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/belki Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/
92	Химические свойства белков	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/stroenie-svoistva-i-znachenie-belkov-6858170 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/belki Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/
93	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты: состав, строение и биологическая роль	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-geterociklicheskie-soedineniya-2486321.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/ponyatie-o-geterotsiklicheskih-soedineniyah Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6296/
94	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме "Азотсодержащие органические соединения"	1		1		Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/reshenie-kachestvennyh-zadach-po-organicheskoy-himii https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/belki-i-nukleinovye-kisloty/reshenie-kachestvennyh-zadach-2-tsepochki-prevrascheniy
95	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме "Распознавание органических соединений"	1		1		Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/

96	Контрольная работа №3 по теме "Азотсодержащие органические соединения"	1	1		7.05	
97	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений и методы их синтеза —полимеризация и поликонденсация.	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-visokomolekulyarnie-soedineniya-3194967.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
98	Пластмассы. Утилизация и переработка пластика Эластомеры	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-stroenie-poluchenie-i-primeneniye-plastmass-klass-3458498.html Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/
99	Волокна: натуральные, искусственные, синтетические. Полимеры специального назначения	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-voлокna-775635.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
100	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме "Распознавание пластмасс и волокон"	1		1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-prakticheskaya-rabota-raspoznavanie-plastmass-i-voлокon-3014053.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/4
101	Обобщение и систематизация изученного материала по курсу органической химии	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
102	Итоговая контрольная работа по курсу органической химии	1	1		26.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	6		

11 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-sostav-atomnogo-yadraizotopi-sostoyanie-elektrona-v-atome-klass-587955.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/osnovnye-poniatiia-i-zakony-khimii-6931691/sovremennaia-model-stroeniia-atoma-6936621 Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/periodicheskaya-sistema-himichesk1/article
2	Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа	1				Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/osnovnye-poniatiia-i-zakony-khimii-6931691/sostoianie-i-raspredelenie-elektronov-v-atome-d-orbitali-6931775
3	Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы)	1				Видеоурок(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/stroenie-atoma Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/osnovnye-poniatiia-i-zakony-khimii-6931691/karakteristika-khimicheskogo-elementa-po-ego-polozheniiu-v-periodiches_-6585752
4	Распределение электронов по атомным орбиталям	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-periodicheskij-zakon-raspredelenie-elektronov-po-energeticheskim-urovnyam-i-podurovnyam-11-klass-5607311.html Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/osnovnye-svedeniya-o-stroenii-a1/article
5	Электронные конфигурации атомов элементов в основном и	1				Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/periodicheskaya-sistema-himichesk/article

	возбуждённом состоянии				
6	Электронные конфигурации ионов. Электроотрицательность	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-elektronnoe-stroenie-atoma-kl-bazoviy-uroven-1243733.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, связь с современной теорией строения атомов	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-periodicheskij-zakon-klass-2508756.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/osnovnye-poniatiia-i-zakony-khimii-6931691/periodicheskii-zakon-i-periodicheskaia-sistema-khimicheskikh-elementov- -6948490
8	Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-pshe-d-imendeleeva-klass-3247664.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/osnovnye-poniatiia-i-zakony-khimii-6931691/zakonomernosti-izmeneniia-svoistv-elementov-i-ikh-soedinenii-po-perioda- -6957324
9	Систематизация и обобщение знаний по теме	1			Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/osnovnye-poniatiia-i-zakony-khimii-6931691/kharakteristika-khimicheskogo-elementa-po-ego-polozheniu-v-periodiches -6585752
10	Валентность и	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-valentnie-vozmozhnosti-atomov-stepen-okisleniya-

	валентные возможности атомов. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением					282695.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-periodicheskij-zakonb/valentnye-vozmozhnosti-atomov-himicheskikh-elementov Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/
11	Виды химической связи. Механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-himicheskaya-svyaz-i-eyo-tipi-klass-3049138.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimicheskaja-svyaz-i-stroenie-veshchestva-6927604/elektronnaia-priroda-i-tipy-khimicheskoi-svazi-elektrotricitel'nost-6926170 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/book/chemistry/11-klass/himiya-11-klass-rudzitis-g-e#
12	Представления о комплексных соединениях: состав и номенклатура	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/btipy-himicheskikh-svyazeb/typy-kristallicheskih-reshetok Урок с презентацией (ИНФОУРОК) (https://infourok.ru/urok_prezentaciya_po_himii_na_temu_kompleksnye_soedineniya_11_klass-589677.htm) Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
13	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток и свойства веществ	1				Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimicheskaja-svyaz-i-stroenie-veshchestva-6927604/typy-kristallicheskih-reshetok-6926175 https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimicheskaja-svyaz-i-stroenie-veshchestva-6927604/zavisimost-fizicheskikh-svoistv-veshchestv-ot-tipa-kristallicheskoi-res_-6926176

14	Понятие о дисперсных системах. Представление о коллоидных растворах	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-dispersnie-sistemi-klass-3453293.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimiia-rastvorov-7109506/dispersnye-sistemy-smesi-6980590 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/fazovye-sostoyaniya-veschestv-dispersnye-sistemy-sposoby-vyrazheniya-kontsentratsii Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/dispersnye-sistemy/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/
15	Истинные растворы: насыщенные и ненасыщенные, растворимость. Кристаллогидраты	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-dispersnie-sistemi-klass-3453293.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimiia-rastvorov-7109506/dispersnye-sistemy-smesi-6980590 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/fazovye-sostoyaniya-veschestv-dispersnye-sistemy-sposoby-vyrazheniya-kontsentratsii Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/dispersnye-sistemy/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/
16	Способы выражения концентрации растворов	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-rastvori-sposobi-virazheniya-koncentracii-rastvora-i-veschestva-2507208.html
17	Решение задач с использованием понятий "массовая доля растворённого вещества", "молярная концентрация"	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/ Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
18	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-geneticheskaya-svyaz-himicheskikh-soedineniy-1236894.html
19	Систематизация	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-

	и обобщение знаний по теме					klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy
20	Контрольная работа №1 по темам "Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева", "Строение вещества. Многообразие веществ"	1	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
21	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Лабораторный опыт 1 "Проведение реакций ионного обмена"	1		1		Презентация (ИНФОРУОК): https://infourok.ru/prezentaciya-11-klass-klassifikaciya-himicheskikh-reakcij-5540433.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimicheskaja-kinetika-6995740/klassifikatsiya-khimicheskikh-reaktsij-po-raznym-priznakam-6964758 Видеоурок (ИНТЕРУОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/klassifikaciya-himicheskikh-reaktsij/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/
22	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.	1				Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimicheskaja-kinetika-6995740/teplovoy-effekt-khimicheskoi-reaktsii-termokhimicheskie-uravneniia-6964761

23	Вычисления по уравнениям химических реакций и термодинамическим уравнениям	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
24	Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы	1				Презентация (ИНФОРУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-skorost-himicheskikh-reakciy-klass-1040626.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimicheskaja-kinetika-6995740/skorost-khimicheskoi-reakcii-factory-vliiaiushchie-na-skorost-reakcii-6964759 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/skorost-himicheskoy-reaktsii Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/skorost-himicheskikh-reakcij3/article https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/obratimost-himicheskikh-reakcij1/article
25	Гомогенные и гетерогенные реакции	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
26	Практическая работа № 1 по теме "Влияние различных факторов на скорость химической реакции"	1		1		Презентация (ИНФОРУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-himii-v-klasse-faktori-vliyayushchie-na-skorost-himicheskikh-reakciy-3516838.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
27	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	1				Презентация (ИНФОРУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-skorost-himicheskikh-reakciy-klass-1040626.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimicheskaja-kinetika-6995740/skorost-khimicheskoi-reakcii-factory-vliiaiushchie-na-skorost-reakcii-6964759 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/skorost-himicheskoy-reaktsii

					Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/skorost-himicheskikh-reakcij3/article https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/obratimost-himicheskikh-reakcij1/article
28	Практическая работа № 2 по теме "Влияние различных факторов на положение химического равновесия"	1		1	Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/11-klass/khimicheskaja-kinetika-6995740/khimicheskoe-ravnovesie-printcip-le-shatele-6984763
29	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-elektroliticheskaya-dissociaciya-klass-3049118.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/11-klass/khimiia-rastvorov-7109506/elektroliticheskaja-dissotciatcia-vodorodnyi-pokazatel-ph-rastvora-7048767 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya-reaktsii-ionnogo-obmena
30	Ионное произведение воды. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора. Лабораторный опыт 2 "Оределение среды растворов веществ с помощью	1		1	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-elektroliticheskaya-dissociaciya-klass-3049118.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himiya/11-klass/khimiia-rastvorov-7109506/elektroliticheskaja-dissotciatcia-vodorodnyi-pokazatel-ph-rastvora-7048767 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya-reaktsii-ionnogo-obmena

	универсального индикатора."				
31	Гидролиз солей. Реакции, протекающие в растворах электролитов	1			Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/gidroliz-sreda-vodnyh-rastvorov-vodorodnyy-pokazatel Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimiia-rastvorov-7109506/gidroliz-solei-7126690
32	Практическая работа № 3 по теме "Химические реакции в растворах электролитов"	1	1		Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
33	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители	1			Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/okislitelno-vozstanovitelnye-protcessy-7170109/okislitelno-vozstanovitelnye-svoistva-nemetallov-7164468 Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya_okislitelno-vozstanovitelnye_reakcii_11_klass-481851.htm Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/okislitelno-vozstanovitelnye7/article https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/elektroliz-rasplavov-i-rastvor1/article
34	Метод электронного (электронно-ионного) баланса	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya_okislitelno-vozstanovitelnye_reakcii_11_klass-481851.htm Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/okislitelno-vozstanovitelnye7/article https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/elektroliz-rasplavov-i-rastvor1/article
35	Электролиз растворов и расплавов веществ	1			Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/okislitelno-vozstanovitelnye-protcessy-7170109/elektroliz-rasplavov-i-rastvorov-7161829
36	Решение задач различных типов	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/

37	Решение задач различных типов	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
38	Систематизация и обобщение знаний по теме "Химические реакции"	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bklassifikaciya-himicheskikh-reakcijb/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy-teplovoy-effekt-himicheskikh-reaktsiy
39	Контрольная работа № 2 по теме "Химические реакции"	1	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
40	Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-nemetalli-klass-2669698.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/nemetally/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/
41	Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-nemetalli-klass-2669698.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/nemetally/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/
42	Водород: получение,	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/

	физические и химические свойства. Гидриды					
43	Галогены: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства	1				Урок(ЯКласс): https://www.yaclass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-viia-gruppy-7265030
44	Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов	1				Урок(ЯКласс): https://www.yaclass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-viia-gruppy-7265030
45	Лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений. Лабораторный опыт 3 "Качественные реакции на неорганические ионы и катион водорода"	1		1		Урок(ЯКласс): https://www.yaclass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-viia-gruppy-7265030
46	Практическая	1		1		Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/

	работа № 4. Решение эксперименталь- ных задач по теме "Галогены"					
47	Кислород: лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства. Озон. Применение кислорода и озона	1				Урок(Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-via-gruppy-7265029/re-b0ec05c3-9505-4e21-afe0-9eb1dda3d2b4
48	Оксиды и пероксиды	1				Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-klassy-soedineniy-ih-svoystva-i-tipichnye-reaktsii/oksidy
49	Решение задач различных типов	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-sera-i-ee-soedineniya-klassi-825447.html
50	Сера: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-sera-i-ee-soedineniya-klassi-825447.html Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/kislород-sera
51	Сероводород, сульфиды	1				Урок (ИНФОРМУРОК): https://infourok.ru/rabochaya-tetrad-dlya-podgotovki-k-ege-konspekt-po-teme-serovodorod-sulfidy-11-klass-6532221.html
52	Кислородсодерж- ащие соединения	1				Урок (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/konspekt-dlya-podgotovki-k-ege-rabochaya-tetrad-dlya-uchashihsya-kislородnye-soedineniya-sery-11-klass-6532430.html

	серы. Особенности свойств серной кислоты					
53	Практическая работа № 5. Решение эксперименталь- ных задач по теме "Сера и её соединения"	1		1		Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
54	Азот: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/azot Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-azot-i-ego-soedineniya-klassi-825492.html
55	Кислородсодерж- ащие соединения азота. Особенности свойств азотной кислоты	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-azot-i-fosfor-6051540.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКЛасс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-va-gruppy-7265028
56	Применение азота и его соединений. Азотные удобрения	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-azot-i-fosfor-6051540.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКЛасс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-va-gruppy-7265028

57	Фосфор: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин	1				<p>Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-azot-i-fosfor-6051540.html Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/</p> <p>Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-va-gruppy-7265028</p>
58	Оксиды фосфора, фосфорсодержащие кислоты. Соли фосфорной кислоты	1				<p>Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-azot-i-fosfor-6051540.html Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/</p> <p>Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-va-gruppy-7265028</p>
59	Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения	1				<p>Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-azot-i-fosfor-6051540.html Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/</p> <p>Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-va-gruppy-7265028</p>
60	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме "Азот и фосфор и их соединения"	1		1		<p>Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementi-ivgruppi-glavnoy-podgruppi-2533214.html</p> <p>Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/ (ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-iva-gruppy-7265027</p>
61	Углерод: нахождение в природе, аллотропные модификации;	1				<p>Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementi-ivgruppi-glavnoy-podgruppi-2533214.html</p> <p>Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-iva-gruppy-7265027</p>

	физические и химические свойства, применение				
62	Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementi-ivgruppi-glavnoy-podgruppi-2533214.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-iva-gruppy-7265027
63	Решение задач различных типов	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
64	Кремний: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementi-ivgruppi-glavnoy-podgruppi-2533214.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-iva-gruppy-7265027
65	Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementi-ivgruppi-glavnoy-podgruppi-2533214.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-iva-gruppy-7265027
66	Применение кремния и его соединений. Стекло, его получение, виды стекла	1			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementi-ivgruppi-glavnoy-podgruppi-2533214.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-iva-gruppy-7265027
67	Решение задач	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/

	различных типов					
68	Систематизация и обобщение знаний по теме "Неметаллы"	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
69	Контрольная работа № 3 по теме "Неметаллы"	1	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
70	Анализ результатов контрольной работы, коррекция ошибок	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
71	Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(Якласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/metally-obshchie-svoistva-metallov-7183914 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vewestv-dispersnye-sistemy-chistye-vewestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/elektroliz Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/metally/article
72	Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике	1				Видеоурок : http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/metally-obshchie-svoistva-metallov-7183914 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bfazovye-sostoyaniya-vewestv-dispersnye-sistemy-chistye-vewestva-i-smesi-istinnye-rastvory-sposoby-v/elektroliz Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/metally/article

73	Сплавы металлов. Коррозия металлов	1				Урок(РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4961/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-elektrohimicheskij-ryad-napryazhenij-metallov-4703809.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
74	Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов	1				Урок(РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4961/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-elektrohimicheskij-ryad-napryazhenij-metallov-4703809.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
75	Решение задач различных типов	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
76	Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений. Лабораторный опыт 4 "Взаимодействие щелочных и	1		1		Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-metalli-gruppi-glavnoj-podgruppi-1919665.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Урок(ЯКласс): https://www.yaclass.ru/p/himija/11-klass/karakteristika-metallov-7200709/obshchaia-karakteristika-metallov-ia-iii-grupp-7183916 Видеоурок(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/metally-i-ih-svoystva-schelochnye-metally-schelochnozemelnye-metally-alyuminiy

	щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов)"				
77	Общая характеристика металлов ПА-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений	1			<p>Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-metalli-gruppi-glavnoy-podgruppi-1919665.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/</p> <p>Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/karakteristika-metallov-7200709/obshchaia-karakteristika-metallov-ia-iiiia-grupp-7183916</p> <p>Видеоурок(ИНТЕРУРОК):https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/metally-i-ih-svoystva-schelochnye-metally-schelochnozemelnye-metally-alyuminiy</p>
78	Жёсткость воды и способы её устранения	1			<p>Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-po-teme-zhestkost-vodi-453702.html</p> <p>Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/karakteristika-metallov-7200709/zhestkost-vody-i-sposoby-ee-umenshenia-7228154</p>
79	Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение	1			<p>Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/karakteristika-metallov-7200709/obshchaia-karakteristika-metallov-ia-iiiia-grupp-7183916/re-6cc74465-dfa5-4f80-9339-a20ef511dc62 Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-alyuminij-11-klass-4710727.html</p>
80	Амфотерные	1		1	<p>Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/</p> <p>Видеоурок(ИНТУРКРОК):https://interneturok.ru/book/chemistry/11-</p>

	свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия, их применение. Лабораторный опыт 5 "Взаимодействие гидроксидов алюминия и цинка с растворами кислот и щелочей"					klass/himiya-11-klass-rudzitis-g-e# Урок(РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/
81	Решение задач различных типов	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
82	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы главных подгрупп"	1		1		Урок: https://kopilkaurokov.ru/himiya/presentacii/rieshieniie-ekspierimental-nykh-zadach-po-tiemie-mietally Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
83	Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических	1				Презентация : https://multiurok.ru/files/priezientatsiia-na-tiemu-mietally-pobochnykh-podgh.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnyie-mietally-i-nemetally/perehodnyie-mietally Урок(ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/khrom-marganec-7224312 https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/med-i-ee-soedineniia-7224310

	элементов				
84	Физические и химические свойства хрома и его соединений, их применение	1			<p>Презентация :https://multiurok.ru/files/priezientatsiia-na-tiemu-mietally-pobochnykh-podgh.html Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК):https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally Урок (ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/khrom-marganec-7224312 https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/med-i-ee-soedineniia-7224310</p>
85	Важнейшие соединения марганца. Перманганат калия, его окислительные свойства	1			<p>Презентация :https://multiurok.ru/files/priezientatsiia-na-tiemu-mietally-pobochnykh-podgh.html Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок(ИНТЕРУРОК):https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/khrom-marganec-7224312 https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/med-i-ee-soedineniia-7224310</p>
86	Физические и химические свойства железа и его соединений. Получение и применение сплавов железа	1			<p>Презентация (ИНФОУРОК):https://infourok.ru/material.html?mid=35890 Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/zhelezo-i-ego-soedineniia-7224313 https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/tcink-i-ego-soedineniia-7224311 Видеоурок (ИНТЕРУРОК):https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally Урок(РЭШ):https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/</p>
87	Физические и химические свойства меди и её соединений, их применение	1			<p>Презентация :https://multiurok.ru/files/priezientatsiia-na-tiemu-mietally-pobochnykh-podgh.html Видеоурок:http://school-collection.edu.ru/ Видеоурок (ИНТЕРУРОК):https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally Урок(ЯКласс):https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/khrom-marganec-7224312 https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/med-i-ee-soedineniia-7224310</p>

					7200709/med-i-ee-soedineniia-7224310
88	Физические и химические свойства цинка и его соединений, их применение. Гидроксокомплексы цинка. Лабораторный опыт б "Качественные реакции на катионы металлов"	1		1	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/material.html?mid=35890 Урок (ЯКласс): https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/zhelezo-i-ego-soedineniia-7224313 https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/kharakteristika-metallov-7200709/tcink-i-ego-soedineniia-7224311 Видеоурок (ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/
89	Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы побочных подгрупп"	1		1	Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
90	Решение задач различных типов	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
91	Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Металлы"	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
92	Контрольная работа № 4 по теме "Металлы"	1	1		Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/
93	Анализ	1			Решу ЕГЭ: https://ege.sdangia.ru/

	результатов контрольной работы, коррекция ошибок					
94	Роль химии в обеспечении устойчивого развития человечества.	1				Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klasse/himiya/himicheskaya-tehnologiya-proizv1/article Урок(РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/
95	Научные принципы организации химического производства. Промышленные способы получения важнейших веществ	1				Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klasse/himiya/himicheskaya-tehnologiya-proizv1/article Урок(РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/
96	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Химия и здоровье человека. Лекарства.	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/
97	Химия пищи. Роль химии в обеспечении пищевой безопасности	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himicheskie-veshestva-stroitelnye-i-podelochnye-materialy-4711080.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-himiya-ekologiya-zdorove-3157847.html

98	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия	1				Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-himiya-ekologiya-zdorove-3157847.html
99	Химия в строительстве. Важнейшие строительные и конструкционные материалы	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himicheskie-veshestva-stroitelnye-i-podelochnye-materialy-4711080.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-himiya-ekologiya-zdorove-3157847.html
100	Химия в сельском хозяйстве. Органические и минеральные удобрения	1				Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himicheskie-veshestva-stroitelnye-i-podelochnye-materialy-4711080.html Видеоурок: http://school-collection.edu.ru/ Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-himiya-ekologiya-zdorove-3157847.html
101	Систематизация и обобщение знаний курсу неорганической химии	1				Решу ЕГЭ: https://ege.sdmgia.ru/
102	Итоговая контрольная работа по курсу неорганической химии.	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	14		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Химия, 10 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 11 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8–9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / А. А. Каверина, Р. Г. Иванова, Д. Ю. Добротин; под. ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – М.: Просвещение. – 2013. – 128 с.
2. Химия. Тематический контроль. 8–9 классы / А. А. Каверина, Г. Н. Молчанова, М. Г. Снастина. – М.: Национальное образование, 2022. – 160 с. (ФГОС. Тематический контроль).
3. Добротин Д. Ю. Контролирующая функция школьного химического эксперимента // Химия в школе. – 2017. – № 3.
4. Ерыгин Д. П., Шишкин Е. А. Методика решения задач по химии: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. – М.: Просвещение, 1989. – 176 с.
5. Злотников Э. Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения // Первое сентября. – 2007. – № 24.
6. Молчанова Г. Н., Снастина М. Г. Количественные отношения в химии // Химия для школьников. – 2020. – № 4.

7. Общая методика обучения химии в школе / Р. Г. Иванова, Н. А. Городилова, Д. Ю. Добротин и др.; под ред. Р. Г. Ивановой. – М.: Дрофа, 2008. – 319 с. (Российская академия образования – учителю). А.А. Каверина, Р.Г. Иванова. Гл. Нормативная база химического образования в средней школе.

8. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности.

Как получить максимальный балл на ЕГЭ: учеб. пособие / А. А. Каверина, Г. Н. Молчанова, Н. В. Свириденкова, С. В. Стаханова. – М.: Интеллект-Центр, 2015. – 216 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Урок (РЭШ) <https://resh.edu.ru>

Урок (Нспортал) <https://nsportal.ru>

(ЯКласс) <https://www.yaklass.ru>

Видеоурок (ИНТЕРУРОК): <https://interneturok.ru>

Презентация (Инфоурок) <https://infourok.ru>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>

Презентация (Знанию) <https://znanio.ru>

Решу ЕГЭ: <https://ege.sdamgia.ru/>

Урок : <https://urok.1sept.ru>

Урок, презентации: <https://multiurok.ru>

Урок(ФОКСФОРД): <https://foxford.ru>