

**бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»
г. Калачинска Омской области**

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ШМО

Руководитель МС

Директор школы

Худорожкина Л.И.
Протокол №1 от
«28» августа 2024 г.

Наумова Т.Н.
Протокол №1 от
«29» августа 2024 г.

Матвиенко М.С.
Приказ №181 от
«30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Химия. Базовый уровень»
для обучающихся 10 – 11 классов**

Содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной
деятельности), учебного модуля

10 КЛАСС

Теоретические основы органической химии Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутadiен-1,3 и метилбутadiен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

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

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения

Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами).

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

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

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения

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

Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи

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

Общие естественнонаучные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

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

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

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

11 КЛАСС

Общая и неорганическая химия

Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы.

Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталиям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического воспитания и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменений свойств химических элементов и образуемых одинаковых простых и сложных групп по группам и периодам. Значение периодического развития науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической (обменный связи и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Повышенное окисление. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств приобретается от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к классу.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, ее реакции от различных факторов, обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения и их превращения: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи. Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. *Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Применение металлов в быту и технике.*

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений.

Изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

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

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

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии

Выполнение практической части программы

10 класс

Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств».

Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты».
Контрольные работы – 2
Итоговая работа - 1

11 класс

Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».
Практическая работа № 2. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».
Контрольные работы – 2
Итоговая работа - 1

Планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля

Личностные результаты

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход. 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 – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению;
- естественное развитие внутренних органов, склонных к появлению и естественному развитию естественных наук;
- готовность и склонность к руководству в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, вызывающими целостную систему химических образований;
- наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

- 1) **гражданского воспитания:** осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, 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 воспринимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;
- 2) **патриотического воспитания:** ценностного отношения к постижению и научному наследованию отечественной химии; приводят к осуществлению в области творчества и практического применения области химии, осознания того, что достижения науки есть результаты длительных перспективных, кропотливых экспериментальных, регулярных работ учёных и поисковых практик; интерес и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;
- 3) **духовно-нравственного воспитания:** морального сознания, этического поведения; способность оценивать ситуации, принимать с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; оценка оценки собственного поведения и поведения своих товарищей с позициями психических и правовых норм и осознание последствий поступков;
- 4) **формирование культуры здоровья:** охват окружающей среды и безопасного образа жизни, необходимость ответственного отношения к естественной жизни и психическому здоровью; выявления правил безопасного обращения с обращениями в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности; понимание ценности правильного и коллективного безопасного поведения в отношении опасных для здоровья и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания: коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, креативной и других видах деятельности; установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); интерес к практическому применению профессий применимых способов, в том числе на основе применения предметных знаний по химии; люди к труду, люди труда и результаты трудовой деятельности; готовность к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и возможности реализации жизненных планов с учётом личностных интересов, способности к химии, интересам и интересам общества;

6) экологического воспитания: экологически рационального отношения к природе, как источнику преследования жизни на Земле; охват глобального характера экологических проблем, исследование экономических процессов состояния природной и социальной среды; осознания полезности использования химии для решения вопросов естественного природопользования; непринятия мер, связанных с окружающей природной средой; наличие развитого экологического мышления, экологической направленности, опыта деятельности экологической направленности, проявляющегося стремлением к чувству познавательной, коммуникативной и социальной практики, склонности и проявления активно наблюдаемой культуры идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания: сформированного мировоззрения, обладающего высоким уровнем развития и научной карьеры; охвата специфики науки как науки, осознания ее роли в естественного научного мышления, установления целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных явлений и решении проблем собрания совокупности; удовлетворённости потребностями в восприятии окружающей среды для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и высокой степени важности в достижении поставленной цели материальной культуры, достижении достижения устойчивого развития человечества – сырьевой, природной, природной и экологической безопасности, в развитии здоровья, восстановлении условий благоприятной окружающей среды и комфорте окружающей среды жизнь каждого члена общества; выявление научных фактов обнаружения, выявление в особых науках, способности использовать знания для анализа и естественного использования окружающего мира и вероятность их возникновения в нарушениях, способности самостоятельно использовать химические жизненные знания для решения проблем у малопризнанных детей; интерес к познанию исследовательской деятельности; готовность и способность к постоянному восстановлению и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными признаками; интерес к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие особенности картины мира и специфические методы познания, требующие изучения в особых науках теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные),

формирование формирования функциональной грамотности и социальной квалификации обучающихся; способности обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражения владения универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Владение универсальными учебными познавательными действиями:

- 1) базовые побочные действия:** самостоятельно сформулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее оформить; определить цель деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; при освоении знаний приемы логического мышления – выделяют характерные признаки понятий и проявляют их взаимосвязь, иногда используют понятия для объяснения редких фактов и приобретений; является основанием и основанием для исключения из состава населения и населения; следствием причинно-следственных связей между изучаемыми явлениями; строить явления рассуждения (индуктивные,

дедуктивные, по аналогии), выявлять наблюдения и противоречия в наблюдаемых явлениях, формулировать присутствие и отсутствие; применение в процессе познания, использование в химико-символических (символических) моделях, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемент, химическая формула, распределение химических реакций – при исследовании познавательных и практических задач, применение обнаруженных модельных представлений для выявления характерных признаков изучаемых явлений и Восточной Азии.

2) базовые исследовательские действия: владеть основами методов научного познания отравлений и химических веществ; формулировать цели и задачи исследования, поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования концепции по правильности выдвигаемых суждений; владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов; приобретение опыта научной исследовательской и проектной деятельности, возможность проведения и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применение различных методов познания.

3) работа с информацией: ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература по химическому содержанию, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию о различных видах и формах представлений, оценивать ее наличие и непротиворечивость; формулировать расследования и применение различных методов при розыске и отборе информации, прохождение через образовательные учреждения для решения проблем тяжелого типа; приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем; самостоятельно выбирающую оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); использовать научный язык в качестве средств при работе с химическими ссылками: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Владение универсальными коммуникативными действиями: задавать вопросы по существующей обсуждаемой теме в диалоге хода и/или обсуждения, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; выступающего с презентацией результатов по познавательной деятельности, независимой или вычисляемой со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых реализаций, образовательного проекта и формулировки по результатам исследований, проведенных для согласования хода работ в обсуждениях и обсуждениях.

Владение универсальными регулятивными действиями: самостоятельно планировать и развивать свою познавательную активность, оценивать ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предполагаемый алгоритм действий при выполнении исследований и исследовании задач, наиболее экспериментальный способ их решения с учётом получения новых знаний о содержании веществ и их оценках; развивается самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают: сформированность представлений о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о

свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений; сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, 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 (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин); сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

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

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки; сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, 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, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека; сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений; сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№	Тема урока	Реализация рабочей программы воспитания	ЭОР	Количество часов
Теоретические основы органической химии (3 ч)				
1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	Ценностное отношение к отечественному научному наследию передовых достижений и открытий в химии	https://school.infourok.ru/videouroki/c8b70154-fdaf-4829-b3bc-9a89ee9adc7e	1
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	Активизация познавательной деятельности обучающихся, формирование навыков самостоятельной работы с учебными текстами	https://school.infourok.ru/videouroki/348b62c3-7029-402c-9729-a9b207ec94e3	1
3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/6f555e2c-1cdc-431a-8ac6-5f7fb67f17b9	1
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videouroki/a5415ee0-a2ae-40d0-9af7-76f75fe15c29	1
5	Метан и этан - простейшие представители алканов	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/7e4856f1-8dc8-438f-89d9-110a159557a0	1
6	Алкены: состав и строение, свойства	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/5bc6ef07-7c97-4d9e-a94d-d25770e6b075	1
7	Этилен и пропилен - простейшие представители алкенов	Соблюдение правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни	https://school.infourok.ru/videouroki/f9e17959-db81-471e-a222-6ee212cad2ef	1
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	Соблюдение правил пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, правил обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями	https://school.infourok.ru/videouroki/bca4b8a1-bf38-4d3d-82e1-a6f550bf3e20 https://www.youtube.com/watch?v=V19KN-R92AU	1
9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/dcf81916-83d6-4fe7-a0e7-7a60f7ae0799	1
10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/5fbd9a4d-d1ae-46af-896a-7c380aae444b	1

			https://school.infourok.ru/videouroki/7e6160e0-5dc7-4b1d-a691-cb2012e947ff https://school.infourok.ru/videouroki/134f640e-6809-40ef-99e8-ee41b9afd5c2	
11	Вычисления по уравнению химической реакции	Развитие умения самостоятельно выбирать способ решения учебно-познавательной задачи.	https://school.infourok.ru/videouroki/2a0c77a5-caa5-470c-85e0-69bd3b1f2579 https://school.infourok.ru/videouroki/13aa9f17-49d2-4878-bf8a-081e025c1695	1
12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/eba2f684-b2d7-43cf-af83-1056d0a19f58 https://school.infourok.ru/videouroki/7611082e-21ea-48e5-b9f2-293935e1a891	1
13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира Развитие умения самостоятельно выбирать способ решения учебно-познавательной задачи.	https://school.infourok.ru/videouroki/0c0fe846-c7c5-4950-875c-3dc339d4d89a	1
14	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videouroki/8f2e4920-2c4e-40dd-a40e-2d60ef750581	1
15	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира		1
16	Контрольная работа №1 по разделу «Углеводы»	Развитие навыков самоконтроля		1
17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира Соблюдение правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни	https://school.infourok.ru/videouroki/d5d4c057-d2d3-4929-963f-54549e1a6ec0 https://school.infourok.ru/videouroki/fbdeade5-6e88-4d06-8f87-4bc86698e69d	1
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/ee5afc3b-e648-494a-9e67-1c5d9e5ec33a https://school.infourok.ru/videouroki/5ec4e2a9-7f4d-43b7-a196-ae46e81f59bd	1
19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/bf27c3b5-99a7-4c30-a557-046a1c5cf45a	1
20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videouroki/41cef49e-74d4-4f5e-9930-138ff80ffcd0 https://school.infourok.ru/videouroki/3cccbb1f-6c72-433e-8f04-71376b286aa5	1
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/68d3c9a0-78e2-4d09-b054-e588e4f6523b	1
22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	Соблюдение правил безопасности при обращении с химическими веществами	https://school.infourok.ru/videouroki/2d49007a-612f-426c-9f5c-fe99e8bda8d2	1

		в быту и реальной жизни Развитие интереса к практическому применению знаний	https://www.youtube.com/watch?v=1JxQF2LuJjo	
23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/9d4c200d-7ac6-4a3d-8145-1a669f33d015	1
24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/81302c94-0317-4788-afa7-f04b74e05ab4	1
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/c0e92811-5dee-4c0f-98af-0a3c57da6038	1
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/dfb1e719-c68a-499a-a863-be18426be539	1
27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахара	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/3bb4a505-ff67-4b1d-9233-e80be09450b8 https://school.infourok.ru/videouroki/2c0c810c-100d-4932-b881-07cd11f63fef https://school.infourok.ru/videouroki/0c0b6916-81cf-41f5-b80f-783083d20ae4 https://school.infourok.ru/videouroki/6e998571-1996-4ac3-b7f1-4f2471651eea	1
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	Развитие интереса к практическому применению знаний	https://school.infourok.ru/videouroki/631ce240-a39f-491d-b05d-6eac58a41524	1
29	Контрольная работа №2 по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	Развитие навыков самоконтроля		1
30	Амины: метиламин и анилин	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/40496257-2fb2-449f-8dae-1753e60ad8de	1
31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	Ценностное отношение к собственному здоровью	https://school.infourok.ru/videouroki/d333c51b-f320-4257-a9e7-eb0947f83536 https://school.infourok.ru/videouroki/5e9c22fe-8fa2-4020-a89c-306d1c7f751c	1
32	Белки как природные высокомолекулярные соединения	Ценностное отношение к собственному здоровью Развитие интереса к практическому применению знаний	https://school.infourok.ru/videouroki/b4de977d-223b-4ca6-ab80-c6db25711d65	1
33	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	Активизация познавательной деятельности обучающихся, формирование навыков самостоятельной работы с учебными текстами	https://school.infourok.ru/videouroki/571318d0-844d-49fa-b0eb-f1597ec11f90 https://school.infourok.ru/videouroki/c0f2dd91-dc2c-411e-a706-ad2aa37534bb	1
34	Итоговая работа	Развитие умения самостоятельно выбирать способ решения учебно-познавательной задачи		1

11 класс

№	Тема урока	Реализация рабочей программы воспитания	ЭОР	Количество часов
Теоретические основы химии (13 ч)				
1	Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/68d891a1-85c7-4512-a5f2-77c3554388dc https://school.infourok.ru/videouroki/e271c442-d106-4612-8839-65567c631648	1
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	Ценностное отношение к отечественному научному наследию передовых достижений и открытий в химии	https://school.infourok.ru/videouroki/6932d31c-c632-4d9e-85b4-d340130fa16f	1
3	Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки	Ценностное отношение к отечественному научному наследию передовых достижений и открытий в химии.	https://school.infourok.ru/videouroki/f966b4ea-86d5-4f26-ade4-687fe3b431f1	1
4	Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videouroki/1fe0d735-b11b-4033-99ee-6165215dec85 https://school.infourok.ru/videouroki/431a34c6-a31f-419a-bdf3-84c100d1612c https://school.infourok.ru/videouroki/cae63b49-1f13-4880-98d1-539cf22c4a3d https://school.infourok.ru/videouroki/53e98894-e1de-4c55-bbbd-aece7b00bf17	1
5	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videouroki/b1219725-03a3-43e0-8693-252ea697d13a	1
6	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videouroki/a911f4db-4cd4-4b00-8d60-cfb26df41a64 https://school.infourok.ru/videouroki/ea6e0333-1b25-4f8e-b6c6-0db21bd98db4	1
7	Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических	Формирование представлений об основных закономерностях развития	https://school.infourok.ru/videouroki/527b12d9-089e-41ec-951f-ac19fc2dfd99	1

	веществ, различных классов	природы		
8	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/vidouroki/64c0de4c-a361-44f5-957b-c3095748ad2e https://school.infourok.ru/vidouroki/6047a1ca-4fa9-4613-a8c4-04d55275c814	1
9	Скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/vidouroki/59f342eb-29fd-4d9c-ae3c-6da3d16dc62f https://school.infourok.ru/vidouroki/07ee0cd8-8a00-49a0-a07b-ff80e2586938	1
10	Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	Соблюдение правил пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, правил обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями.	https://school.infourok.ru/vidouroki/73c12e92-ddb3-480a-944c-76e8ca74f9fd https://school.infourok.ru/vidouroki/59f342eb-29fd-4d9c-ae3c-6da3d16dc62f https://www.youtube.com/watch?v=qr2X_Hfs6-M	1
11	Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/vidouroki/87da4f40-904e-487b-97b3-1b5a66abcefa https://school.infourok.ru/vidouroki/68c01809-3276-4475-8b7d-8f1ba0403769 https://school.infourok.ru/vidouroki/1f387ddb-2151-4353-bb38-eba99e0417ff	1
12	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/vidouroki/26738b72-6613-45ca-bbc4-c84edd55262a	1
13	Контрольная работа №1 по разделу «Теоретические основы химии»	Развитие навыков самоконтроля		1
14	Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/vidouroki/790f2343-7dcc-4f43-a075-b16e3d252fad https://school.infourok.ru/vidouroki/d031ec86-bbd4-40da-aba8-ab582f4c719c https://school.infourok.ru/vidouroki/b0af9b32-0d27-42c8-9e3c-66f7b707d639	1
15	Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	Развитие интереса к практическому применению знаний	https://school.infourok.ru/vidouroki/7a603a42-9b80-416c-85dd-94d893fff749 https://school.infourok.ru/vidouroki/fc3392df-5e39-485d-92e1-d410f97fe18c	1
16	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/vidouroki/fa2d7126-9f79-4955-b561-2b44e728610a https://school.infourok.ru/vidouroki/0775c534-b0d0-44c6-9365-dd0fc2dc8a8d https://school.infourok.ru/vidouroki/1206b5f8-c782-45a6-a9ce-b563f8dce344 https://school.infourok.ru/vidouroki/3e1686b4-aa9e-	1

			4595-8803-896ac469e863	
17	Химические свойства хрома, меди и их соединений	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videoouroki/f969d5fc-ea4e-442f-8a59-0b3fa639eb37	1
18	Химические свойства цинка, железа и их соединений	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videoouroki/04db1caa-9156-4f6b-a57a-20cb6c4569ce	1
19	Практическая работа № 2. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Соблюдение правил пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, правил обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями Приобретение опыта по планированию, организации и выполнению экспериментов, умению строить логические рассуждения, делать выводы и заключения	https://school.infourok.ru/videoouroki/fa2d7126-9f79-4955-b561-2b44e728610a https://www.youtube.com/watch?v=xTs74jrX2k0	1
20	Неметаллы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videoouroki/d2fea09f-5fc0-4697-8f6f-1c4af3ac7dc8	1
21	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videoouroki/9581e557-a1e7-4582-9e82-fecaaa2f0dc4 https://school.infourok.ru/videoouroki/b707df51-4a4d-4e41-a2f9-e650cdc807ab	1
22	Химические свойства галогенов, серы и их соединений	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videoouroki/18ca52ac-7c32-409b-9787-6723015c3096 https://school.infourok.ru/videoouroki/a3ab90a6-c039-455b-9b8c-5129283a1d11	1
23	Химические свойства азота, фосфора и их соединений	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videoouroki/ea06cc51-91a3-4bfd-b609-bac51241a61d https://school.infourok.ru/videoouroki/e00d15e7-7164-43f8-869b-5008ed8ec74d	1
24	Химические свойства углерода, кремния и их соединений	Формирование представлений об основных закономерностях развития природы	https://school.infourok.ru/videoouroki/3f0e2dd0-b981-4ef8-89af-98349a341d55	1
25	Применение важнейших неметаллов и их соединений	Развитие интереса к практическому применению знаний	https://school.infourok.ru/videoouroki/fa500e90-7fd7-4833-bbe5-29cc6a3c4510	1
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты	Развитие интереса к практическому применению знаний	https://school.infourok.ru/videoouroki/134f640e-6809-40ef-99e8-ee41b9afd5c2 https://school.infourok.ru/videoouroki/710ae472-8dcf-4947-99fe-fb3ea6430168	1
27	Практическая работа № 3. «Решение	Соблюдение правил пользования	https://www.youtube.com/watch?v=xTs74jrX2k0	1

	экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	химической посудой и лабораторным оборудованием, правил обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями Приобретение опыта по планированию, организации и выполнению экспериментов, умению строить логические рассуждения, делать выводы и заключения		
28	Контрольная работа №2 по темам «Металлы» и «Неметаллы»	Развитие навыков самоконтроля		1
29	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videoiroki/fa297a44-650e-4501-b2a5-11e442289075 https://school.infourok.ru/videoiroki/b23e09e1-99c0-4094-8a02-74ad7d502cd7	1
30	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира	https://school.infourok.ru/videoiroki/44c8126e-bd3f-42b5-924c-1985649c02eb https://school.infourok.ru/videoiroki/60bcf459-f7f1-4a05-81c1-bba9fe623325	1
31	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	Развитие интереса к практическому применению знаний	https://school.infourok.ru/videoiroki/8f2e4920-2c4e-40dd-a40e-2d60ef750581 https://www.youtube.com/watch?v=JvKqiTkepn8	1
32	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	Развитие интереса к практическому применению знаний	https://school.infourok.ru/videoiroki/c952df61-6a03-41a9-8472-88583cfc81fc https://www.youtube.com/watch?v=QKH2nrVXb3g	1
33	Человек в мире веществ и материалов. Химия и здоровье человека	Развитие интереса к практическому применению знаний Ценностное отношение к собственному здоровью	https://www.youtube.com/watch?v=FIP3zy8_yzU	1
34	Итоговая работа	Развитие навыков самоконтроля Развитие умения самостоятельно выбирать способ решения учебно-познавательной задачи		1