

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Республики Тыва

Администрация муниципального района Сут-Хольский кожуун

МБОУ Кара-Чыраанская СОШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

*Ондар*

Ондар Ч.Э.

[Номер приказа] от «31» 08  
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

ЗД по УВР

*Кай*

Кара-оол Р.Ю.

[Номер приказа] от «31» 08  
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

*Ондар*

МБОУ

Кара-Чыраанская

СОШ

Ондар О.Б.

[Номер приказа] от «31» 08  
2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5106879)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

Кара-Чыраа 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.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций,

глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и лично значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10 –11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 10 КЛАСС

### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### **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: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-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.

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.

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.

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.

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 естественно-научные 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 орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

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

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ 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 различным классам.

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

Скорость реакции, её зависимость 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 веществ и их превращений: 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. 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 естественно-научных 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.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## 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;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

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, 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 применения химии, осознания того, что достижения 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 осознание последствий этих 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 и 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;

**б) 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:**

сформированности 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, 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 и 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 учебного предмета «Химия» 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.

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

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 и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

#### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

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.

#### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

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 своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **10 КЛАСС**

Предметные результаты освоения курса «Органическая 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, 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 ионы, 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 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	4			<a href="https://educont.ru/?utm_source=eljur">https://educont.ru/?utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	5			<a href="https://educont.ru/?utm_source=eljur">https://educont.ru/?utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	9		1	<a href="https://educont.ru/?utm_source=eljur">https://educont.ru/?utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
2.3	Ароматические углеводороды	6			<a href="https://educont.ru/?utm_source=eljur">https://educont.ru/?utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1		<a href="https://educont.ru/?utm_source=eljur">https://educont.ru/?utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

Итого по разделу		23			
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>					
3.1	Спирты. Фенол	5			<a href="https://educont.ru/utm_source=eljur">https://educont.ru/utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	13		1	<a href="https://educont.ru/utm_source=eljur">https://educont.ru/utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
3.3	Углеводы	8	1		<a href="https://educont.ru/utm_source=eljur">https://educont.ru/utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу		26			
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	9			<a href="https://educont.ru/utm_source=eljur">https://educont.ru/utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу		9			
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	6			<a href="https://educont.ru/utm_source=eljur">https://educont.ru/utm_source=eljur</a> <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	2	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>					
1.1	Строение атомов. Периодический закон и ПСХЭ Д. И. Менделеева	6			Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	10			Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
1.3	Химические реакции	14	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Итого по разделу		30			
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>					
2.1	Металлы	16		1	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2.2	Неметаллы	16	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2.3	Связь неорганических и органических веществ	2			Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Итого по разделу		34			
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>					
3.1	Химия и жизнь	4			Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	3	



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы		
1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	1			04.09.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predmet-organicheskoy-himii1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predmet-organicheskoy-himii1/article</a> Урок(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/</a>
2	Электронное строение атома углерода. Химическая связь в органических соединениях.	1			05.09.2024	<a href="https://resh.edu.ru/?ysclid=m0p3fmmih7701949139">https://resh.edu.ru/?ysclid=m0p3fmmih7701949139</a>
3	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1			11.09.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/osnovnye-polozheniya-teorii-himi/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/osnovnye-polozheniya-teorii-himi/article</a> Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/teoriya-stroeniya-organicheskikh-soedineniy-umk-rudzitis-1651623.html">https://infourok.ru/teoriya-stroeniya-organicheskikh-soedineniy-umk-rudzitis-1651623.html</a>
4	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	1			12.09.2024	Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-klassifikaciya-organicheskikh-soedineniy-497334.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-klassifikaciya-organicheskikh-soedineniy-497334.html</a> <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-nomenklatura-organicheskikh-soedinenij-5322147.html">https://infourok.ru/prezentaciya-nomenklatura-organicheskikh-soedinenij-5322147.html</a>

5	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1			18.09.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/</a>
6	Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства	1			19.09.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/</a>
7	Способы получения и применение алканов	1			25.09.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/predelnye-uglevodorody-alka/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/</a>
8	Циклоалканы: общая формула, номенклатура и изомерия, особенности строения и химических свойств, способы получения и применение	1			26.09.2024	Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Видеоурок (ИНТЕРУРОК): <a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/predelnye-uglevodorody/tsikloalkany-osobennosti-malyh-tsiklov">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/predelnye-uglevodorody/tsikloalkany-osobennosti-malyh-tsiklov</a> Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-cikloalkani-klass-2250393.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-cikloalkani-klass-2250393.html</a>
9	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов элементов, входящих в его состав.	1			02.10.2024	Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-vyvod-molekulyarnoj-formuly-organicheskogo-veshestva-po-ego-plotnosti-massovym-dolyam-ili-produktam-sgoraniya-6199752.html">https://infourok.ru/prezentaciya-vyvod-molekulyarnoj-formuly-organicheskogo-veshestva-po-ego-plotnosti-massovym-dolyam-ili-produktam-sgoraniya-6199752.html</a>
10	Алкены: состав и строение,	1			03.10.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-">https://app.onlineschool-1.ru/10-</a>

	гомологический ряд					<a href="#">klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/</a>
11	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства	1			09.10.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/</a>
12	Способы получения и применение алкенов	1			10.10.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/</a>
13	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1		1	16.10.2024	Презентация (ИНФОРУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-poluchenie-etilena-i-opiti-s-nim-klass-257772.html">https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-poluchenie-etilena-i-opiti-s-nim-klass-257772.html</a> Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
14	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1			17.10.2024	Урок (Якласс): <a href="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-produktam-sgoraniia-6874542</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo--6874541">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/reshenie-raschetnykh-zadach-6888498/vyvod-molekuliarnoi-formuly-po-plotnosti-i-massovoi-dole-khimicheskogo--6874541</a>
15	Алкадиены: особенности электронного строения, свойства, способы получения и применение. Получение синтетического каучука и резины	1			23.10.2024	Презентация (ИНФОРУРОК) <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alkadieny-10-klass-4636620.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-alkadieny-10-klass-4636620.html</a> Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkadieny-kauchuki1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkadieny-kauchuki1/article</a>

16	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд.	1			24.10.2024	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/pr- ezentaciya-po-himii-na-temu-alkini-klass-1243319.html">https://infourok.ru/pr- ezentaciya-po-himii-na-temu-alkini-klass-1243319.html</a> Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article</a>
17	Ацетилен - простейший представитель акинов: физические и химические свойства алкинов	1			06.11.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article</a>
18	Способы получения и применение алкинов	1			07.11.2024	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/pr- ezentaciya-po-himii-na-temu-alkini-klass-1243319.html">https://infourok.ru/pr- ezentaciya-po-himii-na-temu-alkini-klass-1243319.html</a> Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article</a>
19	Арены: состав, строение, гомологический ряд. Токсичность аренов	1			13.11.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/</a>
20	Бензол: физические и химические свойства аренов	1			14.11.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/</a>
21	Гомологи бензола	1			20.11.2024	Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article</a>
22	Способы получения и применение аренов	1			21.11.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aromaticheskie-uglevodorody-ii1/article</a>

						Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/</a>
23	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1			27.11.2024	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klassami-organicheskikh-veschestv-1540148.html">https://infourok.ru/przentaciya-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klassami-organicheskikh-veschestv-1540148.html</a> Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass6/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass6/article</a>
24	Вычисления по уравнению химической реакции	1			28.11.2024	Видеоурок (ИНТЕРУРОК): <a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/reshenie-zadach-po-teme-nepredelnye-uglevodorody">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/reshenie-zadach-po-teme-nepredelnye-uglevodorody</a>
25	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы.Каменный уголь и продукты его переработки	1			04.12.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/prirodnyj-gaz1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/prirodnyj-gaz1/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/</a>
26	Природные источники углеводов: нефть и продукты её переработки	1			05.12.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/neft-i-sposoby-eyo-pererabotki1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/neft-i-sposoby-eyo-pererabotki1/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/</a>
27	Контрольная работа по разделу «Углеводороды»	1	1		11.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
28	Предельные одноатомные спирты: строение, изомерия и номенклатура.	1			12.12.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/</a>

	Водородная связь. Действие метанола и этанола на организм человека					
29	Метанол и этанол: физические и химические свойства	1			18.12.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/</a>
30	Способы получения и применение спиртов	1			19.12.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/</a>
31	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	1			25.12.2024	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-po-teme-mnogoatomnye-spirty-3539968.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-po-teme-mnogoatomnye-spirty-3539968.html</a> Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/mnogoatomnye-spirty/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/mnogoatomnye-spirty/article</a>
32	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1			26.12.2024	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/fenol/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/fenol/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/</a>
33	Альдегиды: строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура	1			15.01.2025	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aldegidy-i-ketony1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aldegidy-i-ketony1/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/</a>
34	Формальдегид, ацетальдегид: физические и химические свойства	1			16.01.2025	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aldegidy-i-ketony1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aldegidy-i-ketony1/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/</a>

35	Способы получения и применение альдегидов	1			22.01.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-aldegidi-i-ketoni-klass-1535664.html">https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-aldegidi-i-ketoni-klass-1535664.html</a> Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/Урок(РЭШ):https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/">http://school-collection.edu.ru/Урок(РЭШ):https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/</a>
36	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: гомологический ряд, строение, изомерия и номенклатура	1			23.01.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-karbonovie-kisloti-klass-2203040.html">https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-karbonovie-kisloti-klass-2203040.html</a> Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
37	Муравьиная и уксусная кислоты: физические и химические свойства	1			29.01.2025	Урок (ЯКласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/aldegidy-ketony-karbonovye-kisloty-6780279/svoistva-poluchenie-i-primenenie-nasyshchennykh-odnoosnovnykh-karbonovy_-6777549">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/aldegidy-ketony-karbonovye-kisloty-6780279/svoistva-poluchenie-i-primenenie-nasyshchennykh-odnoosnovnykh-karbonovy_-6777549</a> Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
38	Способы получения и применение карбоновых кислот	1			30.01.2025	Видеоурок(ИНТЕРУРОК): <a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/poluchenie-i-primenenie-karbonovyh-kislot">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/poluchenie-i-primenenie-karbonovyh-kislot</a>
39	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1		1	05.02.2025	Видеоурок(ИНТЕРУРОК): <a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/primery-zadach-po-himii-spirov-aldegidov-i-karbonovyh-kislot">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/primery-zadach-po-himii-spirov-aldegidov-i-karbonovyh-kislot</a>
40	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1			06.02.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-karbonovie-kisloti-klass-2203040.html">https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-karbonovie-kisloti-klass-2203040.html</a> Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
41	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их	1			12.02.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-milo-klass-">https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-milo-klass-</a>

	моющее действие					<a href="#">841231.html</a> 4Видеоурок: <a href="https://youtu.be/2gggOIQf5wc">https://youtu.be/2gggOIQf5wc</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/</a>
42	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот.	1			13.02.2025	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/slozhnye-efiry-zhiry/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/slozhnye-efiry-zhiry/article</a>
43	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	1			19.02.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-zhiri-1728121.html">https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-zhiri-1728121.html</a> Урок(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/</a>
44	Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ	1			20.02.2025	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass/article</a> Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-teme-geneticheskaya-svyaz-696024.html">https://infourok.ru/przentaciya-po-teme-geneticheskaya-svyaz-696024.html</a>
45	Вычисления по уравнению химической реакции	1			26.02.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/primery-zadach-po-himii-slozhnyh-efirov-i-zhirov">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/primery-zadach-po-himii-slozhnyh-efirov-i-zhirov</a>
46	Углеводы: состав, классификация. Глюкоза, строение, физические свойства, нахождение в природе. Фруктоза как изомер глюкозы	1			27.02.2025	Презентация : <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-uglevodi-klass-1962863.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-uglevodi-klass-1962863.html</a> Урок(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/</a>
47	Химические свойства	1			05.03.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-na-temu-monosaharidi-3657060.html">https://infourok.ru/przentaciya-na-temu-monosaharidi-3657060.html</a>

	глюкозы.					Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/</a>
48	Получение и применение глюкозы, её биологическая роль	1			06.03.2025	Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/</a>
49	Дисахариды. Нахождение в природе и применение дисахаридов	1			12.03.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/ prezentaciya-po-himii-disaharidi-3128997.html">https://infourok.ru/ prezentaciya-po-himii-disaharidi-3128997.html</a> Видеоурок: <a href="https://youtu.be/cpVKJfm7nlk">https://youtu.be/cpVKJfm7nlk</a>
50	Крахмал: строение макромолекул, физические и химические свойства, применение	1			13.03.2025	Урок(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5413/start/150714/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5413/start/150714/</a> Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-polisaharidi-klass-908646.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-polisaharidi-klass-908646.html</a>
51	Целлюлоза: строение макромолекул, физические и химические свойства, применение	1			19.03.2025	Урок(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5413/start/150714/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5413/start/150714/</a> Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-polisaharidi-klass-908646.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-polisaharidi-klass-908646.html</a>
52	Решение расчетных задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1			20.03.2025	Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/ prezentaciya-na-temu-reshenie-zadach-na-opredelenie-massovoj-obemnoj-doli-vyhoda-produkta-reakcii-ot-teoreticheski-vozmozhnogo-4117208.html">https://infourok.ru/ prezentaciya-na-temu-reshenie-zadach-na-opredelenie-massovoj-obemnoj-doli-vyhoda-produkta-reakcii-ot-teoreticheski-vozmozhnogo-4117208.html</a>
53	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1	1		02.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
54	Амины: классификация,	1			03.04.2025	Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>

	строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства					Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-aminy-10-klass-4410983.html">https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-aminy-10-klass-4410983.html</a>
55	Анилин: состав, строение, физические и химические свойства	1			09.04.2025	Урок(ЯКласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aromaticheskie-aminy-anilin-6851421">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aromaticheskie-aminy-anilin-6851421</a> Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-teme-anilin-1290859.html">https://infourok.ru/przentaciya-po-teme-anilin-1290859.html</a>
56	Аминокислоты как амфотерные органические соединения	1			10.04.2025	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/</a>
57	Химические свойства аминокислот, их биологическое значение аминокислот. Пептиды.	1			16.04.2025	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/</a>
58	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Структуры белков.	1			17.04.2025	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/</a>
59	Химические свойства белков.	1			23.04.2025	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/</a>
60	Азотсодержащие гетероциклические соединения.	1			24.04.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-geterociklicheskie-soedineniya-2486321.html">https://infourok.ru/przentaciya-po-himii-na-temu-geterociklicheskie-soedineniya-2486321.html</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6296/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6296/</a>

61	Нуклеиновые кислоты: состав, строение и биологическая роль	1			30.04.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/pr- zentaciya-po-himii-na-temu-geterociklicheskie-soedineniya-2486321.html">https://infourok.ru/pr- zentaciya-po-himii-na-temu-geterociklicheskie-soedineniya-2486321.html</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6296/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6296/</a>
62	Контрольная работа по теме "Азотсодержащие органические соединения"	1	1		01.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
63	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Основные методы синтеза	1			07.05.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/pr- zentaciya-po-himii-na-temu-visokomolekulyarnie-soedineniya-3194967.html">https://infourok.ru/pr- zentaciya-po-himii-na-temu-visokomolekulyarnie-soedineniya-3194967.html</a> Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
64	Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол)	1			08.05.2025	Презентация(ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/pr- zentaciya-po-himii-na-temu-stroenie-poluchenie-i- primeneniye-plastmass-klass-3458498.html">https://infourok.ru/pr- zentaciya-po-himii-na-temu-stroenie-poluchenie-i- primeneniye-plastmass-klass-3458498.html</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/</a>
65	Натуральный и синтетический каучуки.	1			14.05.2025	Урок (ЯКласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10- klass/vysokomolekuliarnye-soedineniia-vms-6880782/klassifikatciia-i-prakticheskoe-ispolzovanie-polimerov-6874539">https://www.yaklass.ru/p/himija/10- klass/vysokomolekuliarnye-soedineniia-vms-6880782/klassifikatciia-i-prakticheskoe-ispolzovanie-polimerov-6874539</a>
66	Волокна: натуральные, искусственные, синтетические	1			15.05.2025	Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-voлокна-775635.html">https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-voлокна-775635.html</a> Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
67	Обобщение и систематизация изученного материала	1			21.05.2025	Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>

	по теме "Высокомолекулярные соединения"					
68	Резерв	1			22.05.2025	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	2		

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. раб.	Практ. раб.		
1	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы	1			02.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2	Строение электронных оболочек атомов химических элементов	1			04.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3	Распределение электронов по атомным орбиталям	1			09.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4	Электронные конфигурации атомов	1			11.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
5	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	1			16.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6	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	1			18.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
7	Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь	1			23.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
8	Валентность и валентные возможности атомов	1			25.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
9	Электроотрицательность. Степень окисления.	1			30.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

	Ионы: катионы и анионы					
10	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ	1			02.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
11	Понятие о дисперсных системах. Представление о коллоидных растворах	1			07.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
12	Массовая доля вещества в растворе	1			09.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
13	Решение задач с использованием понятия "массовая доля растворённого вещества"	1			14.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
14	Классификация и номенклатура неорганических соединений.	1			16.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
15	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	1			21.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
16	Контрольная работа по темам "Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева", "Строение вещества. Многообразие веществ"	1			23.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
17	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1			06.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
18	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения	1			11.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
19	Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимическим уравнениям 1	1			13.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
20	Скорость реакции.	1			18.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

21	Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	1		1	20.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
22	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	1			25.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
23	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты	1			27.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
24	Реакции ионного обмена	1			02.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
25	Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора	1			04.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
26	Гидролиз неорганических и органических веществ	1			09.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
27	Окислительно-восстановительные реакции.	1			11.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
28	Электролиз растворов и расплавов веществ, применение	1			16.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
29	Систематизация и обобщение знаний по теме "Химические реакции"	1			18.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
30	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии»	1	1		23.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
31	Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов	1			25.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
32	Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1			13.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
33	Общие способы получения металлов. Металлургия. Коррозия металлов, применение металлов в быту и	1			15.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

	технике				
34	Общая характеристика металлов 1А-группы ПСХЭ. Натрий, калий: получение, физические и химические свойства, применение	1		20.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
35	Общая характеристика металлов 2А-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение	1		22.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
36	Жёсткость воды и способы её устранения	1		27.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
37	Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение	1		29.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
38	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, их применение	1		03.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
39	Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов	1		05.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
40	Физические и химические свойства хрома и его соединений, применение	1		10.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
41	Физические и химические свойства железа и его соединений. Получение и применение сплавов железа	1		12.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
42	Физические и химические свойства меди и её соединений, их применение	1		17.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
43	Физические и химические свойства цинка и его соединений	1		19.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
44	Решение задач различных типов	1		24.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

45	Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»"	1		1	26.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
46	Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Металлы"	1			03.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
47	Неметаллы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов	1			05.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
48	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1			10.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
49	Водородные соединения неметаллов	1			12.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
50	Оксиды неметаллов	1			17.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
51	Галогены: способы получения, физические и химические свойства, применение. Соединения галогенов	1			19.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
52	Сера: нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства, применение	1			02.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
53	Сероводород, сульфиды	1			07.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
54	Кислородсодержащие соединения серы. Особенности свойств серной кислоты	1			09.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
55	Азот: физические и химические свойства, получение, применение, его соединения	1			14.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
56	Кислородсодержащие соединения азота. Особенности свойств азотной кислоты	1			16.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
57	Фосфор: получение, физические и химические	1			21.04.2025	Библиотека ЦОК

	свойства, применение, его соединения					<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
58	Углерод: физические и химические свойства, получение, применение, его соединения	1			23.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
59	Кремний: физические и химические свойства, получение, применение, его соединения	1			28.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
60	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты	1			30.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
61	Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»	1		1	05.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
62	Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы»/Всероссийская проверочная работа	1	1		07.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
63	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания	1			12.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
64	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	1			14.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
65	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	1			19.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
66	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	1			19.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
67	Человек в мире веществ и материалов	1			21.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
68	Химия и здоровье человека	1			21.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	3		



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Рудзитис Г.Е. Химия.10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень  
/Г.Е.Рудзитис,Ф.Г.Фельдман/М.:Просвещение, 2021 г.
2. Рудзитис Г.Е. Химия.11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень  
/Г.Е.Рудзитис,Ф.Г.Фельдман/М.:Просвещение, 2021 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Введите 1. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова «Химия Методическое пособие – базовый уровень» - М.: Дрофа 2022 год.
2. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, «Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс» – М.: Дрофа, 2023 год.
  3. О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова «Химия 11 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику». – М.: Дрофа, 2021 г.
  4. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская «Химия 11 класс: Настольная книга для учителя». Часть 1 – М.: Дрофа, 2019 год.
  5. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская «Химия 11 класс: Настольная книга для учителя». Часть 2 – М.: Дрофа, 2022 год.
  6. О.С.Габриелян, П.В.Решетов, И.Г.Остроумова «Задачи по химии и способы их решения» - М.: «Дрофа», 2021год.
  7. В.Г. Денисова «Химия 11 класс поурочные планы по учебнику О.С.Габриеляна, Г.Г.Лысовой» - Волгоград» Учитель 2018год.
  8. М.А.Рябова, У.Ю.Невская, Р.В.Линко «Тесты по химии 11 класс», - М.: Экзамен, 2019г.
  9. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов «Химический эксперимент в школе 11 класс»; - М.: Дрофа. – 2019 год. \_

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

### **1.ЦОР**

- Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Различная тематика.
- Виртуальная химическая лаборатория.

### **2. Ресурсы сети интернет**

- <https://ege.sdangia.ru/?ysclid=llq9c7japs180252563>
- <https://foxford.ru/>
- <https://sferum.ru/?p=star>

