

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное образование Кваркенский район

МАОУ "Кваркенская СОШ"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4749648)

Элективного курса «Химия: просто о сложном»

для обучающихся 10 – 11 классов

Кваркено 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Необходимость разработки элективного курса для учащихся 10-х и 11-х классов «Химия: просто о сложном» обусловлена тем, что в соответствии с учебным планом школы уровня среднего общего образования химии за 2 года выделяется всего 70 часов. В содержании курса химии в 10-11-х классах представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие общие сведения. Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. Особенностью данного курса является то, что занятия идут параллельно с изучением курса органической химии в 10-м классе, и с изучением курса общей химии в 11-м классе. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической, общей и неорганической химии и для общего развития учеников.

Цель курса:

- расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- углубление и расширение знаний по химии;
- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

Курс базируется на знаниях, получаемых учащимися при изучении химии в основной школе, и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы. В то же время для успешной реализации этого элективного курса необходимо, чтобы ребята владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические и химические законы.

В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а также решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. КИМы,

использующиеся на занятиях, имеют разноуровневую систему оценивания, в том числе используются задачи и упражнения из КИМов ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ. Уроки проводятся с использованием оборудования центра «Точка роста».

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» предназначен для учащихся 10-11-х классов и 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

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

Химический элемент

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.

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.

Основные виды химической связи, механизмы их образования. Характеристика ковалентной связи. Валентность и степень окисления. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Дисперсные системы. Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов. Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

Химические реакции.

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

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Расчёты, связанные со скоростью химических реакций. Условия смещения химического равновесия. Производство серной кислоты контактным способом. Окислительно-восстановительные реакции(ОВР). Электролитическая диссоциация. (Э.Д.). Гидролиз.

Свойства веществ.

Упражнения, иллюстрирующие общие химические свойства неметаллов. Кислоты органические и неорганические. Амфотерные органические и неорганические соединения. Понятие о комплексных соединениях. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических соединений. Химия и экология. Химия и повседневная жизнь человека

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 термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ХИМИЯ: ПРОСТО О СЛОЖНОМ» НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере - *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере - *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность* и *способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере бережения здоровья - *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах нарколологических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и *способность* к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных,

коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии, - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) *изученных понятий, законов и теорий*;
- *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- *- владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности - для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
- *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
- *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере - анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере - *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни - *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	15			https://resh.edu.ru/subject/29/11/
2	Углеводороды	6			https://resh.edu.ru/subject/29/11/
3	Кислородсодержащие органические соединения	4			https://resh.edu.ru/subject/29/11/
4	Азотсодержащие органические соединения	7			https://resh.edu.ru/subject/29/11/
5	Высокомолекулярные соединения	2			https://resh.edu.ru/subject/29/11/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Химический элемент	6			https://resh.edu.ru/subject/29/10/
2	Строение вещества.	7			https://resh.edu.ru/subject/29/10/
3	Химические реакции	7			https://resh.edu.ru/subject/29/10/
4	Свойства веществ	14			https://resh.edu.ru/subject/29/10/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.	1			05.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
2	Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем.	1			12.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
3	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	1			19.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
4	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	1			26.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/

5	Виды изомерии: структурная и пространственная.	1			03.10.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
6	Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий	1			10.10.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
7	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	1			17.10.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
8	Вычисление массы, количества или объема продукта реакции по известной массе, количеству или объему исходного вещества, содержащего примеси.	1			24.10.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
9	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1			07.11.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
10	Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворенного вещества.	1			14.11.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/

11	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1			21.11.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
12	Расчеты по объемным отношениям газов.	1			28.11.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
13	Расчеты по термохимическим уравнениям	1			05.12.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
14	Типы и механизмы химических реакций в органической химии	1			12.12.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
15	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.	1			19.12.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
16	Составление уравнений реакций окисления алкенов и алкинов.	1			26.12.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
17	Понятие о циклоалканах	1			09.01.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
18	Бензол и его гомологи. Правила ориентации в бензольном кольце	1			16.01.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
19	Упражнения, отражающие химические свойства углеводородов и способов их	1			23.01.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/

	получения.					
20	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.	1			30.01.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
21	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами	1			06.02.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
22	Упражнения, отражающие характерные химические свойства предельных одно-атомных и многоатомных спиртов; фенола и способы их получения	1			13.02.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
23	Понятие о кетонах.	1			20.02.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
24	Упражнения, отражающие химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров и способов их получения.	1			27.02.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/

25	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.	1			06.03.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
26	Классификация аминов. Анилин.	1			13.03.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
27	Упражнения, отражающие химические свойства азотсодержащих соединений и способов их получения.	1			20.03.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
28	Генетическая связь аминов с другими классами органических соединений	1			10.04.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
29	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений	1			17.04.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
30	Азотсодержащие гетероциклические соединения	1			24.04.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
31	Понятие о нуклеиновых кислотах	1			15.05.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/

32	Схемы превращений по теме «Азотсодержащие соединения»	1			22.05.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
33	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.	1			29.05.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
34	Синтетические каучуки и синтетические волокна. (решение задач и упражнений)	1			05.06.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/10/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практичес кие работы		
1	Основные понятия и законы химии.	1			02.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
2	Расчёты с применением уравнения Менделеева-Клайперона.	1			09.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
3	Расчеты с применением газовых законов.	1			16.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
4	Строение атома. Изотопы.	1			23.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
5	Квантовые числа электрона.	1			30.09.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
6	Классификация химических элементов: s-, p-, d-, f-элементы.	1			07.10.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
7	Основные виды химической связи, механизмы их образования. Характеристика ковалентной связи.	1			14.10.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
8	Валентность и степень окисления.	1			21.10.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
9	Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	1			11.11.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
10	Дисперсные системы.	1			18.11.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
11	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	1			25.11.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/

12	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).	1			02.12.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
13	Кристаллогидраты	1			09.12.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
14	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	1			16.12.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
15	Расчеты, связанные со скоростью химических реакций.	1			23.12.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
16	Условия смещения химического равновесия.	1			13.01.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
17	Производство серной кислоты контактным способом.	1			20.01.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
18	Окислительно-восстановительные реакции(ОВР).	1			27.01.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
19	Электролитическая диссоциация. (Э.Д.)	1			03.02.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
20	Гидролиз.	1			10.02.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
21	Упражнения, иллюстрирующие общие химические свойства металлов.	1			17.02.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
22	Свойства d-элементов и их соединений. Хром.	1			24.02.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
23	Свойств d-элементов и их соединений. Марганец.	1			03.03.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
24	Свойств d-элементов и их соединений. Цинк	1			10.03.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
25	Расчёты по теме «Электролиз»	1			17.03.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/

26	Упражнения, иллюстрирующие общие химические свойства неметаллов.	1			24.03.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
27	Кислоты органические и неорганические.	1			07.04.2024	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
28	Амфотерные органические и неорганические соединения.	1			14.04.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
29	Понятие о комплексных соединениях	1			21.04.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
30	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	1			28.04.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
31	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ.	1			05.05.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
32	Химия и экология.	1			12.05.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
33	Химия и повседневная жизнь человека.	1			19.05.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
34	Обобщение и систематизация	1			26.05.2025	https://resh.edu.ru/subject/29/11/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия, 10 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Химия, 11 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.. Химия. 10 класс, учебник с приложением с электронным носителем, М. Просвещение, 2020г

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.. Химия. 11 класс, учебник с приложением с электронным носителем, М. Просвещение, 2020г.

Гаврусейко Н. П. Проверочные работы по неорганической химии. 10 кл

Гаврусейко Н. П. Проверочные работы по неорганической химии. 11 кл

Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии 10 кл

Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса

Цифровая лаборатория центра "Точка роста"

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Горковенко М. Ю. Поурочные разработки по химии. 10 класс. "В помощь школьному учителю". К учебнику О. С. Габриеляна.

Горковенко М. Ю. Поурочные разработки по химии. 11 класс. "В помощь школьному учителю". К учебнику О. С. Габриеляна.

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.. Химия. 10 класс, учебник с приложением с электронным носителем, М. Просвещение, 2020г.

Гара Н.Н. Химия: уроки в 10 кл.: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 111с;

. Гаврусейко Н. П. Проверочные работы по неорганической химии. 10 кл.

Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии 10 кл.

Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса.

Методические материалы к цифровой лаборатории «НауЛаб» - М.: 2021

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

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

<http://orgchem.ru/chem2/index2.htm>

<http://alhimikov.net/organikbook/menu.html>

<http://orgchem.ru/>

<http://www.hemi.nsu.ru/>

<http://www.chem.msu.su>

<http://himiya-video.com/>

<https://chem-ege.sdamgia.ru/>

<https://resh.edu.ru/subject/29/10/>

<https://resh.edu.ru/subject/29/11/>