

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Ярославской области**

**Управление образования администрации Рыбинского муниципального района**  
**МОУ Ермаковская СОШ**

**СОГЛАСОВАНО**

Методист

\_\_\_\_\_  
Н.И. Краснова  
Приказ №01-07/88-1  
от 01.09.23 2023 г

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
А.Р.Амоев  
Приказ №01-07/88-1  
От 01.09. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 2040539)

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**  
**для обучающихся 10 класса**

## 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» 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 личностно 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 34 часа: в 10 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.

## **Содержание материала 10 класс**

### **Введение 1 час**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Краткий очерк истории развития органической химии.

### **Тема -1 Теория строения органических соединений 3 часа**

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.

Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.

Валентность. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной

группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Понятие о гомологии и гомологах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. *Л/о №1 Изготовление молекул углеводородов.*

## **Тема 2 Углеводороды и их природные источники 13ч**

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.* Природный газ как топливо, его преимущества.

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилен.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилен): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилен как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилен.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

**Лабораторные опыты.** 2. Определение элементного состава органических соединений. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилен. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки». Практическая работа №1

## **Тема 3 Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники 13ч**

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Водородная связь. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы,

реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерин.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах (пальмитиновая и стеариновая).

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Реакция этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Дисахариды: сахароза, лактоз, мальтоза. *Гидролиз сахарозы.* Полисахариды: крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

**Лабораторные опыты.** 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы 13. Свойства крахмала.

Практическая работа № 2

**Тема 4 Азотсодержащие соединений и их нахождение в живой природе 3ч.**

Амины. Анилин. Получение анилина из нитробензола. Химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Строение нуклеотида. Сравнение РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии. Осуществление цепочек превращений.

**Лабораторные опыты 14.** Свойства белков.

## **Тема 5 Искусственные и синтетические органические соединения 3ч**

Получение искусственных полимеров как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шёлк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура: линейная, разветвлённая, пространственная. Синтетические пластмассы: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен, поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон.

**Лабораторные опыты. 15.** Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

## Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол час	Контр ол раб	Прак. раб	Электронные материалы
	<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>	<b>3</b>			
1-1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова		0	0	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a9f3d191-5e1e-4e24-ac02-efb16fa49f6a">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a9f3d191-5e1e-4e24-ac02-efb16fa49f6a</a>
	<b>Раздел 2. Углеводороды</b>	<b>13</b>			
2-1	Предельные углеводороды — алканы	2	0	1	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcadd02">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcadd02</a>
2-2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6	0	0	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4038171e-4158-4bd1-ae98-18dc1cfb9399">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4038171e-4158-4bd1-ae98-18dc1cfb9399</a>
2-3	Ароматические углеводороды	2	0	0	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/d86d7d00-d5b4-491d-aded-c3dda19feef4">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/d86d7d00-d5b4-491d-aded-c3dda19feef4</a>
2-4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1	0	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
	<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>13</b>			
3-1	Спирты. Фенол	3	0	0	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/5439c18b-">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/5439c18b-</a>
3-2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7	0	1	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-</a>
3-3	Углеводы	3	1	0	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/709ce43a-deb6-4281-963b-01d2e212d4d0">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/709ce43a-deb6-4281-963b-01d2e212d4d0</a>
	<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>	<b>3</b>			
4-1	Амины. Аминокислоты. Белки		0	0	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201b73e">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201b73e</a>
	<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>	<b>2</b>			
5-1	Пластмассы. Каучуки. Волокна		0	0	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>

	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
--	--------------	-----------	----------	----------	--

### Календарно-тематическое планирование 10 класс (приложение)

№		К-во	конт р	прак т	дата	Электронные материалы
	<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>	<b>3</b>				
1-1 1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	1	0	0	05.09	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a9f3d191-5e1e-4e24-ac02-efb16fa49f6a">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a9f3d191-5e1e-4e24-ac02-efb16fa49f6a</a>
1-2 2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1	0	0	12.09	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/c935a58c-ab0e-4c59-9dcf-20517ae4b52e">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/c935a58c-ab0e-4c59-9dcf-20517ae4b52e</a>
1-3 3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	1	0	0	19.09	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/726e099-e1a9-410f-b8be-b4cb589aead1">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/726e099-e1a9-410f-b8be-b4cb589aead1</a>
	<b>Раздел 2. Углеводороды</b>	<b>13</b>				
2-1 4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1	0	0	26.09	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcaddd02">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcaddd02</a>
2-2 5	Метан и этан — простейшие представители алканов	1	0	0	03.10	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcaddd02">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcaddd02</a>
2-3 6	Алкены: состав и строение, свойства <i>Л/о №1 Обнаружение Непредельных соединений в жидких нефтепродуктах</i>	1	0	0	10.10	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcaddd02">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcaddd02</a>
2-4 7	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов	1	0	0	17.10	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4038171e-4158-4bd1-ae98-18dc1cfb9399">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4038171e-4158-4bd1-ae98-18dc1cfb9399</a>
2-5 8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1	0	1	24.10	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/53cd2379-2a45-43b1-9f67-7ebcdaf03ce0">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/53cd2379-2a45-43b1-9f67-7ebcdaf03ce0</a>
2-6 9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	1	0	0	07.11	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>

2-7 10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов . <i>Л/о №2 Получение и свойства ацетилена.</i>	1	0	0	14.11	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
2-8 11	Вычисления по уравнению химической реакции	1	0	0	21.11	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/7dada027-8448-418f-b416-fba1edd4ab6d">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/7dada027-8448-418f-b416-fba1edd4ab6d</a>
2-9 12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	1	0	0	28.11	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/d86d7d00-d5b4-491d-aded-c3dda19feef4">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/d86d7d00-d5b4-491d-aded-c3dda19feef4</a>
2-10 13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1	0	0	05.12	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
2-11 14	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1	0	0	12.05	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
2-12 15	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки (продолжение)	1	0	0	19.12	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
2-13 16	Контрольная работа по разделу «Углеводороды»	1	1	0	26.12	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
	<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>13</b>				
3-1 17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь <i>Л/о №3 Свойства этилового спирта.</i>	1	0	0	09.01	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/5439c18b-7440-4b6f-bf84-c04fa471694f">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/5439c18b-7440-4b6f-bf84-c04fa471694f</a>
3-2 18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин <i>Л/о №4 Свойства глицерина</i>	1	0	0	16.01	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/461aa9c8-c0ef-4827-a8e5-d12a0bedc826">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/461aa9c8-c0ef-4827-a8e5-d12a0bedc826</a>
3-3 19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1	0	0	23.01	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/649883b8-7c5f-4f16-896e-10a2278b08f1">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/649883b8-7c5f-4f16-896e-10a2278b08f1</a>
3-4 20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон <i>Л/о №5 Свойства формальдегида</i>	1	0	0	30.01	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-cb7ae5858b90">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-cb7ae5858b90</a>

3-5 21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная <i>Л/о №6 Свойства уксусной кислоты.</i>	1	0	0	06.02	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b4fea04-3438-4b57-a3ec-ba0f9fe63c0d">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b4fea04-3438-4b57-a3ec-ba0f9fe63c0d</a>
3-6 22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1	0	1	13.02	<a href="https://academy-content.apkpro.ru/lesson/9834d408-386d-444a-8de3-7efba8b98cdb">https://academy-content.apkpro.ru/lesson/9834d408-386d-444a-8de3-7efba8b98cdb</a>
3-7 23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1	0	0	20.02	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
3-8 24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие <i>Л/о №7 Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.</i>	1	0	0	27.02	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
3-9 25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1	0	0	05.03	<a href="https://academycontent.apkpro.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f">https://academycontent.apkpro.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f</a>
3-10 26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров <i>Л/о №8 Свойства жиров.</i>	1	0	0	12.03	<a href="https://academycontent.apkpro.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f">https://academycontent.apkpro.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f</a>
3-11 27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза <i>Л/о №9 Свойства глюкозы.</i>	1	0	0	26.03	<a href="https://academycontent.apkpro.ru/lesson/709ce43adeb6-4281-963b-01d2e212d4d0">https://academycontent.apkpro.ru/lesson/709ce43adeb6-4281-963b-01d2e212d4d0</a>
3-12 28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры <i>Л/о №10 Свойства крахмала.</i>	1	0	0	02.04	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
3-13 29	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1	1	0	09.04	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
	<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>	<b>3</b>				
4-1 30	Амины: метиламин и анилин	1	0	0	16.04	<a href="https://academycontent.apkpro.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201b73e">https://academycontent.apkpro.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201b73e</a>
4-2 31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	1	0	0	23.04	<a href="https://academycontent.apkpro.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873-ace0-78eca6009628">https://academycontent.apkpro.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873-ace0-78eca6009628</a>
4-3 32	Белки как природные высокомолекулярные соединения <i>Л/о №11 Свойства белков.</i>	1		0	07.05	<a href="https://academycontent.apkpro.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873-ace0-78eca6009628">https://academycontent.apkpro.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873-ace0-78eca6009628</a>
	<b>Раздел 5. Высокомолекулярные</b>	<b>2</b>				

	<b>соединения</b>					
5-1 33	Основные понятия химии высокомолекулярных	1	0	0	14.05	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
5-2 34	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	1	0	0	21.05	<a href="https://lesson.edu.ru/04/10">https://lesson.edu.ru/04/10</a>
	<b>итого</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

**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», 2021 г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Химия (базовый уровень). Реализация образования: методическое пособие для учителя / Каверина А. А., Пичугина

Г.В.; под ред. Г. В. Пичугиной. М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022  
81 с.:ил.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Ярославской области**

**Управление образования администрации Рыбинского муниципального района**  
**МОУ Ермаковская СОШ**

**СОГЛАСОВАНО**

Методист

\_\_\_\_\_  
Н.И. Краснова  
Приказ №01-07/88-1  
от 01.09.23 2023 г

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
А.Р.Амоев  
Приказ №01-07/88-1  
От 01.09. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**(ID 957976)**

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**  
**для обучающихся 11 класса**

## Пояснительная записка 11 класс

Рабочая программа по химии для 11 класса разработана с учетом требований следующих **нормативных документов:**

- федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования,
- основная образовательная программа основного общего образования МОУ Ермаковская СОШ,
- примерная программа по химии.

Программа составлена в соответствии с УМК под ред. О.С. Gabrielyana

Учебник 11 класс: учеб. для общеобразовательных. организаций: базовый уровень / О.С.

Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М. : Просвещение, 2019.

Согласно учебному плану на изучение химии отводится:

В соответствии с учебным планом МУ Ермаковская СОШ на преподавание базового курса химии в 11 классе выделяется 68 часа в год, 2 час в неделю. Количество контрольных работ за год – 2.

Количество практических работ за год – 2, лабораторных опытов – 15

### Выпускник на базовом уровне научится:

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:** иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### **Содержание материала Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

*Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.*

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

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

Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье.

*Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов рН раствора как показатель кислотности среды.*

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

Окислительно-восстановительные реакции.

Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

### **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).

Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

### **Химия и жизнь**

#### **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.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

#### **Темы химических задач:**

- Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
- Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
- Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
- Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

- Практические работы:** 1 Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».  
2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

### Тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Т-1 Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	8
3	Т – 2 Строение вещества	14
4	Т – 3 Химические реакции	8
5	Т - 4 Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах.	14
6	Т – 5. Вещества и их свойства.	15
7	Т – 6 Химия в жизни общества	6
8	Итоговое повторение	2
	Итого	68

### Календарно тематическое планирование материала (приложение)

№	Тема	Содержание	К-во час	Дата план	Дата факт	Прич. корект
1		<b>1. Введение в общую химию</b>	<b>1ч</b>			
		<b>Т-1 Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Вводный инструктаж т/б</b>	<b>8ч</b>			
2		1 Атом сложная система. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i>				
3		2 Состояние электронов в атоме. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.				
4		3 Выполнение заданий по составлению электронных формул атомов				
5		4 Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.				
6		5 Выполнение заданий по составлению электронных формул образования химических связей.				

7		6 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.				
8		7 Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.				
9		8 Зачет по теме «Строение атома»				
		<b>Тема 2 Строение вещества</b>	<b>14ч</b>			
10		1 Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.				
11		2 Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).				
12		3. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.				
13		4. Характеристика химических связей. Причины многообразия веществ				
14		5. Виды химических связей. Ионная связь. Механизм её образования. Примеры.				
15		6. Ковалентная связь. Механизм образования ковалентной неполярной связи. Примеры.				
16		7. Ковалентная полярная связь. Механизм образования. Примеры по составлению формул с КПС.				
17		8. Характеристика ковалентной связи: направленность, энергия, насыщенность.				
18		9. Металлическая связь. Единая природа химической связи.				
19		10. Водородная связь. Особенности водородной связи.				
20		11. Решение практических задач по составлению формул с различными видами связи.				
21		12. Полимеры – высокомолекулярные вещества. Пластмассы. Биополимеры. Волокна.				
22		13. Обобщение темы 1-2 Подготовка к К/Р				
23		<b>14. Контрольная работа №1 по теме «Строение веществ»</b>				
		<b>Тема 3 «Химические реакции»</b>	<b>8ч</b>			
24		1 Классификация химических реакций органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. Классификация ОВР. Составление ОВР методом электронного баланса. Л/о №1				
25		2 Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции.				
26		3 Зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ.				
27		4. Зависимость скорости реакций от концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, Л/о №2				
28		5. Катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Л/о № 3				
29		6. Обратимость реакций. Обратимые и необратимые реакции.				

30		7. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Л/о № 4				
31		8. Решение заданий на смещение равновесия по принципу Ле Шателье				
		<b>Т - 4 Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах.</b>	<b>14ч</b>			
32		1 <i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).</i> Л/о №5				
33		2 <i>Истинные растворы.</i> Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.				
34		3 <i>Задачи: Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</i>				
35		4. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Л/о №6				
36		5. Практическое решение примеров по составлению уравнений гидролиза				
37		6. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных подгрупп.				
38		7. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – побочных подгрупп (медь, железо) Л/о 7 -8				
39		8. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: водорода кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.				
40		9 Практическое решение окислительно-восстановительных реакций.				
41		10 Электролиз расплавов и растворов. Выполнение упражнений с использованием электролиза.				
42		11. Практическое применение электролиза в промышленности. Гальванопластика, гальваностегия, рафинирование.				
43		12. Коррозия металлов: виды коррозии: химическая и электрохимическая.				
44		13. Потери от коррозии в народном хозяйстве. И способы защиты металлов от коррозии.				
45		<b>14. Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».</b> Правила т/б				
		<b>Т – 5. Вещества и их свойства.</b>	<b>15ч</b>			
46		1 Классификация веществ. Металлы. Физические свойства. Применение металлов на основе физических свойств. 2 Химические свойства металлов. Л/о 9-10				
47		2 Характеристика физических свойств неметаллов. Химические связи в неметаллах. Основные				

		представители - элементы 4,5,6,7 групп, главных подгрупп. Химические свойства неметаллов. Окислители и восстановители. Л/ № 11				
48		3 Неорганические и органические кислоты и их свойства с т.з. ТЭД. Л/о № 12				
49		4 Упражнения по составлению ионных уравнений.				
50		5. <i>Задачи: Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).</i>				
51		6 Неорганические и органические основания с т.з. ТЭД и их свойства. Л/о №13-14				
52		7 Амфотерные соединения и их свойства с т.з. ТЭД. Амфотерные органические соединения – аминокислоты, их свойства.				
53		8 <i>Задачи: Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного</i>				
54		9 Классификация солей их свойства. Средние, кислые, основные соли. Л/о №15				
55		10 Химические свойства солей с т.з. ТЭД. Упражнения по составлению ионных уравнений.				
56		11 <i>Задачи: Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.</i>				
57		12 <i>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</i>				
58		<b>13 Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства». Правила т/б</b>				
59		14 Обобщение тем «Химические реакции» и «Вещества и их свойства» Подготовка к К/р				
60		<b>15 Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции» и «Вещества и их свойства»</b>				
		<b>Т – 6 Химия в жизни современного общества</b>	<b>6ч</b>			
61		1 Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.				
62		2 Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.				
63		3 Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.				
64		4 Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.				
65		5 Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.				

66		6 Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.				
		<b>Итоговое обобщение и повторение курса</b>	<b>2ч</b>			
67		Решение тестов ЕГЭ				
68		Решение тестов ЕГЭ				

## **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», 2021 г

Химия, 11 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2021 г.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Химия(базовый уровень).Реализация образования: методическое пособие для учителя / Каверина А. А., Пичугина Г.В.; под ред.Г. В. Пичугиной. М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022 81 с.:ил.

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

<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>