



муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 7»

660001, г.Красноярск, ул.Менжинского,15  
тел.(391) 243-36-28, тел./факс (391) 243-59-14

ПРИНЯТО:  
Педагогическим советом  
МАОУ Лицей № 7

Протокол №1  
от 31.08.2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАОУ Лицей № 7  
\_\_\_\_\_Первалова И.Д.

приказ № 03-04-464  
от 31.08.2016 г.

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 7»**

**Рабочая программа учебного предмета**

**«Химия»**

**среднего общего образования**

**10-11 класс**

**Красноярск, 2016**

Настоящая рабочая программа разработана на основе: требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования; программы формирования универсальных учебных действий и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильный уровень) и авторской программы курса химии для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень): Кузнецова Н.Е. \ Химия : программы : 8-11 классы \ Н.Е. Кузнецова , Н.Н. Гара.-2-е изд. перераб.- М. : Вентана-Граф , 2013 .

### **Планируемые результаты освоения курса химии 10-11 класс.**

Личностными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по химии являются:

1. формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
1. воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни
2. подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
3. умение управлять своей познавательной деятельностью;
4. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.);
5. формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по химии являются:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация; формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; понимание проблемы;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
5. умение пользоваться на практике основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
6. умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;

7. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;
8. умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.
9. для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля;
10. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемых в химии.

В области предметных результатов на профильном уровне:

1. давать определения изученным понятиям;
1. описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;
2. объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
2. классифицировать изученные объекты и явления;
3. наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе в быту;
4. исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
5. обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
3. структурировать учебную информацию;
6. интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать её научную достоверность;
10. объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
11. объяснять строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
12. моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
13. проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
14. характеризовать изученные теории;
15. самостоятельно получать новые для себя химические знания, используя для этого доступные источники информации;
16. прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
17. самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

18. оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## **Содержание курса химии в 10 классе**

(5 часов в неделю, всего 170 часов, из них 4 часа – резервное время)

### **Раздел I Теоретические основы органической химии**

#### **Тема 1. Введение в органическую химию (7 часа)**

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии.

Отличительные признаки органических веществ.

Дополнительный материал. История зарождения и развития химии.

#### **Тема 2. Теория строения органических соединений (5 часов)**

Теория химического строения А.М. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия.

Развитие теории химического строения на основе электронной теории строения атома.

Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия.

Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений.

Жизнь, научная и общественная деятельность А.М. Бутлерова.

#### **Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация (8 часов)**

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации атомных орбиталей атомов углерода. Простая и кратная ковалентная связь. Классификация и номенклатура органических соединений.

Понятие о гомологических рядах органических соединений.

Методы исследования органических соединений.

#### **Тема 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений (8 часов)**

Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы.

Реакционная способность. Катализ. Катализаторы. Особенности протекания реакций

органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах. Механизмы и типы реакций.

## **Раздел II Классы органических соединений**

### **Тема 5. Углеводороды (30 часов)**

Алканы. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение алканов. Конформеры (конформации). Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов и их производных. Экологическая роль галогенопроизводных алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства. Конформации циклоалканов.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило В.В. Марковникова. Полиэтилен. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. Мезомерный эффект. Природный каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Резонансная энергия. Химические свойства: реакции галогенирования, нитрования, алкилирования (на примере взаимодействия с хлорметаном), присоединения, окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи). Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов.

Применение углеводородов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.

Галогенопроизводные предельных углеводородов (галогеналканы). Строение, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства галогеналканов. Применение. Галогеналкены.

### **Тема 6. Спирты. Фенолы (13 часов)**

Одноатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Важнейшие представители одноатомных спиртов. Спиртовое брожение. Получение и применение спиртов. Простые эфиры. Состав, физические свойства, применение. Диэтиловый эфир.

Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение, водородная связь. Физические и химические свойства. Применение. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Фенолы. Состав, особенности строения молекулы, физико-химические свойства фенола. Получение и применение фенола и его соединений. Их токсичность.

### **Тема 7. Альдегиды и кетоны (4 часа)**

Альдегиды. Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Качественная реакция с фуксинсернистой кислотой. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Кетоны. Ацетон: строение, физические свойства, получение, применение. Изомерия кетонов.

Генетическая связь углеводов, спиртов и альдегидов.

### **Тема 8. Карбоновые кислоты и сложные эфиры (13 часов)**

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Способность кислот образовывать водородную связь. Физические свойства. Химические свойства. Реакция

галогенирования. Особые свойства, применение и получение муравьиной, уксусной, масляной кислот.

Высшие жирные кислоты. Краткие сведения о распространении в природе пальмитиновой и стеариновой кислот, их составе, строении, свойствах и применении. Мыла.

Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Состав, строение, распространение в природе акриловой, олеиновой кислот. Реакции гидрогенизации и окисления. Изомерия.

Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и других карбоновых кислотах.

Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства.

Применение меченых атомов для изучения механизма реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Эфирные масла

## **Тема 9. Азотсодержащие соединения (10 часов)**

Амины. Классификация, состав, изомерия и номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Реакция окисления аминов. Применение и получение.

Анилин - представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения.

Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул.

Табакокурение и наркомания - угроза жизни человека.

## **Тема 10. Вещества живых клеток(19 часов)**

Классификация жиров. Жиры - триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Промышленный гидролиз жиров.

Жиры в жизни человека и человечества.

Классификация углеводов. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов.

Глюкоза. Физические свойства глюкозы. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Таутомерия. Химические свойства глюкозы. Природные источники, способы получения и применения. Превращение глюкозы в организме человека.

Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Промышленное получение. Гидролиз сахарозы.

Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Декстрины.

Гликоген. Пектин.

Целлюлоза - природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: получение и свойства. Применение.

Пироксилин. Хитин.

Краткие сведения о некоторых моно- и олигосахаридах.

Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия по положению аминогруппы и оптическая изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Образование биполярного иона,  $\alpha$ -амино-кислоты, входящие в состав белков. Физические свойства. Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты. Химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

Пептиды и полипептиды. Состав и строение. Полипептиды в природе и их биологическая роль. Названия полипептидов. Гормоны (инсулин), антибиотики (пенициллин), природные токсины.

Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению.

Пространственное строение белков. Физические свойства. Методы изучения структуры белков (УФ-спектроскопия и метод анализа концевых групп). Характеристика химических связей, поддерживающих пространственную структуру. Химические свойства.

Денатурация и ренатурация. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.

Инсулин, гемоглобин, лизоцим, коллаген.

Единство биохимических функций белков, жиров и углеводов.



Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности.

Общие представления о структуре ДНК. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция. Триплетный генетический код.

К истории открытия «двойной спирали».

## **Раздел IV Органическая химия в жизни человека**

### **Тема 11. Природные источники углеводов (6 часов)**

Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Детонационная стойкость бензина.

Коксохимическое производство. Проблемы получения жидкого топлива из угля. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Промышленный органический синтез. Синтез метанола и этанола. Производство уксусной кислоты. Научные принципы химического производства.

### **Тема 12. Промышленное производство органических соединений (8 часов)**

Промышленный органический синтез. Производство и применение метанола. Производство и применение этанола. Производство уксусной кислоты. Применение уксусной кислоты. Промышленный синтез, органический синтез, катализаторы, ингибиторы, технологический процесс.

### **Тема 13. Полимеры и полимерные материалы (9 часов)**

Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый.

Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон. Пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Композиционные материалы. Краски. Лаки. Клеи. Красители.

#### **Тема 14. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ (6 часов)**

Экология. Понятие о химической экологии. Химические отходы. Углеводороды, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Меры предотвращения экологических последствий. Влияние на окружающую среду производных углеводородов.

#### **Обобщение знаний по органической химии. Тестирование в форме и по материалам ЕГЭ (20 часов)**

### **Содержание курса химии в 11 классе**

(5 часов в неделю, всего – 170 часов, из них 4 часа – резервное время)

#### **Раздел I Теоретические основы общей химии**

##### **Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии (12 часов)**

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбуждённое состояние атомов. s, p, d-элементы.

Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Основные теории. Теория строения атома. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

## **Тема 2. Методы научного познания. Методология. Метод. Научное познание и его уровни (8 часов)**

Эмпирический уровень познания и его методы (опыт, измерение). Научное описание. Стадии эмпирического исследования.

Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение).

Логические приёмы и методы. Общенаучные подходы в химии. Химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ. Промышленный органический синтез.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Моделирование химических объектов и явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы

## **Раздел II Химическая статика (учение о веществе)**

### **Тема 3. Строение веществ. Химическая связь и её виды (16 часов)**

Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул.

Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы.

Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, изоморфизм и полиморфизм.

### **Тема 4. Вещества и их системы (16 часов)**

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение.

Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрации.

Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Некоторые факты коллоидной химии.

### **Раздел III Химическая динамика (учение о химических реакциях)**

#### **Тема 5. Основы химической термодинамики (12 часов)**

Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная молярная энтропия. Энергия Гиббса. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

О термодинамике неравновесных процессов.

#### **Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (12 часов)**

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип ЛеШателье.

Простые и сложные реакции.

#### **Тема 7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (18 часов)**

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда- Лоури. Анионы и катионы.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. Протолиты. Протолитические реакции. Амфотерность.

Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР. Методы электронного и электронно-ионного баланса.

Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

Развитие теорий о кислотах и основаниях.

#### **Раздел IV Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы**

##### **Тема 8. Неметаллы и их характеристика (20 часов)**

Водород. Строение атома. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.

Галогены. Общая характеристика галогенов - химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Биологическая роль галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

Озон: строение молекулы, свойства, применение. Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды.

Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота.

Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение.

Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика р-элементов IVA-группы и их соединений.

Углерод. Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумулен, фуллерен. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и её соли.

Кремний. Аллотропные модификации, физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. Производство стекла.

## **Тема 9. Металлы и их важнейшие соединения (16 часов)**

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.

Производство чугуна и стали.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов.

Сплавы металлов и их практическое значение.

#### **Тема 10. Обобщение знаний о металлах и неметаллах (6 часов)**

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Распространение химических элементов в природе, роль некоторых элементов в растительном и животном мире

### **Раздел V**

#### **Взаимосвязь неорганических и органических соединений**

#### **Тема 11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (8 часов)**

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь и обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. Органические и неорганические вещества в живой природе. Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и неживой природы. Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой

клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты).  
Обмен веществ и энергии в живой клетке.

Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.

### **Тема 12. Химия и жизнь (6 часов)**

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны).

Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).

Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики.  
Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств.

Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химия на дачном участке. Химия средств гигиены и косметики

## **Раздел VI Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии**

### **Тема 13. Технологические основы получения веществ и материалов (6 часов)**

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. Новые вещества и материалы.

### **Тема 14. Экологические проблемы химии (4 часа)**

Экологические проблемы химических производств. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг.

Экологические проблемы и здоровье человека.



**Обобщение знаний по курсу химии. Тестирование в форме и по материалам ЕГЭ (6 часов)**

**Тематическое планирование 10 класс**  
(5 ч в неделю, всего — 170 ч; из них 3 ч — резервное время)

<b>№ раздела (темы)</b>	<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Раздел I. Теоретические основы органической химии -28 ч</b>		
1.	Введение в органическую химию	7
2.	Теория строения органических соединений	5
3.	Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация	8
4.	Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений	8
<b>Раздел II. Классы органических соединений – 75ч</b>		
5.	Углеводороды	30
6.	Галогенопроизводные углеводородов	5
7.	Спирты. Фенолы.	13
8.	Альдегиды и кетоны	4
9.	Карбоновые кислоты и сложные эфиры	13
10.	Азотсодержащие соединения	10
<b>Раздел III. Вещества живых клеток-24</b>		
11.	Жиры	4
12.	Углеводороды	6
13.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	10
14.	Нуклеиновые кислоты	4
<b>Раздел IV. Органическая химия в жизни человека- 26ч</b>		
15.	Природные источники углеводов.	10
16.	Полимеры и полимерные материалы .	10
17.	Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ (3 ч)	6

№ раздела (темы)	Раздел	Количество часов
18.	Повторение. Решение расчетных задач Резервное время <b>Всего:</b>	14 3 <b>170 часов</b>

### Тематическое планирование

#### 11 класс

(5 ч в неделю, всего — 170 ч; из них 2 ч — резервное время)

№ раздела темы	Раздел	Количество уроков
<b>Раздел I. Теоретические основы общей химии -20ч</b>		
1.	Основные понятия, законы и теории химии	12
2.	Методы научного познания	8
<b>Раздел II. Химическая статика (учение о веществе) 32 ч</b>		
3.	Строение веществ	16
4.	Вещества и их системы	16
<b>Раздел III. Учение о химических реакциях- 42 ч</b>		
5.	Основы химической термодинамики	12
6.	Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	12
7.	Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов .	18
<b>Раздел IV. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы- 42 ч</b>		
8.	Неметаллы и их характеристика.	20
9.	Металлы и их важнейшие соединения	16
10.	Обобщение знаний о металлах и неметаллах	6
<b>Раздел V. Взаимосвязь неорганических и органических соединений- 14</b>		
11.	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (5 ч)	8
12.	Химия и жизнь	6
<b>Раздел VI. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии – 6 ч</b>		
13.	Технологические основы получения веществ и	6

№ раздела темы	Раздел	Количество уроков
	материалов.	
14.	Экологические проблемы химии.	4
15.	Повторение. Решение тестов в форме ЕГЭ. Резервное время <b>Всего-</b>	8 2 <b>170 часов</b>