

Частное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа «Обнинский колледж» г. Обнинска  
Калужской области

**Рабочая программа**  
**по учебному предмету «ХИМИЯ»**

**в соответствии с ГОС (ФК)**  
**уровень среднего общего образования**  
**10-11 классы**

Срок реализации –2 года

Составитель:  
Воронова Алла Владимировна  
учитель биологии и химии  
высшей квалификационной категории

город Обнинск.

## Планируемые результаты обучения

Результаты изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования определены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников» государственного образовательного стандарта среднего общего образования (федеральный компонент, базовый уровень) 2004 года. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика *«знать (понимать)»* включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися.

Рубрика *«уметь»* включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике *«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»* представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен: знать (понимать)**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы, химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**уметь**

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643).

### **III. Содержание учебного предмета**

**10 класс (70 часов).**

#### **Тема 1. Введение (3 час).**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

#### **Тема 2. Строение и классификация органических веществ (5 часов).**

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.

Понятие о функциональной группе.

### **Тема 3. Химические реакции в органической химии (3 часа).**

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

**Демонстрации.** Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

**Лабораторные опыты** Изготовление моделей молекул органических соединений.

### **Тема 4. Углеводороды (18 ч).**

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.*

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 неопределенного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

### **Тема 5. Кислородсодержащие органические соединения (17 часов)**

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. 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. 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 глицерина.

**Фенол.** Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* 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.

**Сложные эфиры и жиры.** Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. 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.

## **Тема 6. Углеводы (4 час).**

**Углеводы.** Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* 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.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

**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 №1.** Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств

### **Тема 7. Азотсодержащие органические соединения (7 ч)**

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Зинина Н.Н. 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.* Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

**Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков.

### **Тема 8. Генетическая связь между классами органических соединений (4 часа).**

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

*Решение задач по органической химии.* Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

### **Тема 5. Органические вещества в жизни человека (7 ч)**

*Пластмассы и волокна.* Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

*Демонстрации.* Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. **Лабораторные опыты.** 15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

### **Заключение (2 часа).**

Обобщение знаний по курсу органической химии. Решение задач и упражнений.

## **11 класс (34 часа).**

### **Тема 1. Периодический закон и строение атома (4 ч).**

Современная модель строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали. Электронная конфигурация атома. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. *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. Периодическая система Д.И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Различные варианты Периодической системы.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. Современная формулировка Периодического закона. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева.

## **Тема 2. Строение вещества (6 ч)**

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Понятие о ковалентной связи. Ковалентная полярная и неполярная связи. Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Металлическая химическая связь.

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н.у.). Жидкости. Минеральные воды.

Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ. *Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.*

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

Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Растворы. *Истинные растворы.*

Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. *Понятие о коллоидах (золи, гели).*

## **Тема 3. Химические реакции( 11 ч)**

Химические реакции. Классификация химических реакций по различным признакам. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Гомогенные и гетерогенные реакции.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям. Расчеты теплового эффекта 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.

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

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Реакции в растворах электролитов. рН раствора как показатель кислотности среды.

#### **Тема 4. Вещества и их свойства (13 часов).**

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. *Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.* Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции. 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. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Решение задач по химическим уравнениям. Расчет массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке.

Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами.

### **Тематическое планирование учебного предмета**

#### **10 класс (70 часов).**

№ урока в теме	Содержание урока
	<b>Тема 1. Введение(3 ч)</b>
1	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии.
2	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры.
3	Строение атома углерода. Виды гибридизации.
	<b>Тема 2. Строение и классификация органических соединений (5 часов).</b>
1	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений.
2	Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.
3	Виды изомерии.



4	Изомерия и номенклатура орг. в-в.
5	Решение задач на вывод формул. <b>Тема 3. Химические реакции в орг. химии (3 часа).</b>
1	Типы химических реакций в органической химии.
2	Обобщение знаний, подготовка к к.р. №1.
3	К.р. №1.
<b>Тема 4. Углеводороды (18 ч)</b>	
1	Природные источники УВ.
2	Алканы: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, нахождение в природе и применение.
3	Химические свойства алканов. Их получение и применение.
4	Решение задач по теме «Алканы».
5	Циклоалканы.
6	Алкены: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические свойства (на примере этилена).
7	Химические свойства (на примере этилена). Применение и получение этилена.
8	Решение задач по теме «Алкены».
9	Алкадиены .
10	Натуральный и синтетический каучуки. Применение каучука и резины.
11	Алкины: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические свойства (на примере ацетилена).
12	Химические свойства (на примере ацетилена). Применение ацетилена.
13	Решение задач на вывод формулы.
14	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов.
15	Химические свойства, применение бензола.
16	Генетическая связь УВ.
17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды и их природные источники»
18	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Углеводороды»
<b>Тема 5. Кислородсодержащие органические соединения (17 часов)</b>	
1	Спирты: классификация, номенклатура, изомерия. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.
2	Химические свойства, применение, физиологическое действие на организм человека.
3	Решение задач и упражнений.
4	Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов.
5	Фенол: строение молекулы, химические свойства, применение.
6	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов: качественные реакции, применение.
7	Химические свойства альдегидов. Получение и применение.

8	Решение задач и упражнений.
9	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных
10	одноосновных карбоновых кислот.
11	Химические свойства, применение.
12	Решение задач и упражнений.
12	<b>Практическая работа №1</b> по теме «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»
13	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.
14	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Применение жиров.
15	Решение задач и упражнений.
16	Обобщение и систематизация знаний.
17	<b>К.р. №3</b> по теме «Кислородсодержащие органические вещества».
	<b>Тема 6. Углеводы (4 час).</b>
1	Углеводы: классификация, нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы.
2	Дисахариды. Сахароза.
3	Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Применение и биологическая роль углеводов.
4	Выполнение упражнений.
	<b>Тема 7. Азотсодержащие органические соединения (7 ч)</b>
1	Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических.
2	Анилин: свойства, получение, применение.
3	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот.
4	Белки как природные биополимеры: состав и строение, химические свойства, качественные реакции. Биологические функции белков.
5	Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.
6	Обобщение знаний и подготовка к к.р. №4.
7	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Азотсодержащие органические соединения»
	<b>Тема 8. Генетическая связь между классами органических веществ (4 часа).</b>
1	Генетическая связь между классами органических веществ .
2	Генетическая связь между классами органических веществ .
3	Выполнение упражнения.
4	Решение задач.
	<b>Тема 9. Органические вещества в жизни человека (7 часов).</b>
1	Пластмассы.
2	Волокна.
3	Ферменты.
4	Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.
5	Витамины. Рациональное питание.

6	Ферменты
7	Гормоны
	<b>Заключение (2 ч)</b>
1	Повторение и обобщение знаний по курсу орг. химии.
2	Повторение и обобщение знаний по курсу орг. химии.

### 11 класс (34 часа).

№ урока в теме	Содержание урока
	<b>Тема 1. Периодический закон и строение атома (4 ч)</b>
1	Современная модель строения атома. Ядро атома. Электронная оболочка. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).
2	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.
3	Обобщение знаний, подготовка к к.р. №1.
4	К.Р. №1.
	<b>Тема 2. Строение вещества (6 ч)</b>
1	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.
2	Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).
3	Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.
4	Полимеры.
5	Обобщение знаний, подготовка к к.р. №2.
6	<b>Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества»</b>
	<b>Тема 3. Химические реакции(11 ч)</b>
1	Химические реакции. Классификация химических реакций по различным признакам. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.
2	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.
3	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов.
4	Теория электролитической диссоциации. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды.
5	Урок-упражнение .
6	Гидролиз.
7	Урок-упражнение.
8	Окислительно-восстановительные реакции.
9	Урок-упражнение по теме «ОВР».

10	Обобщение знаний и подготовка к к.р. №3.
11	К.р. №3 по теме «Химические реакции».
	<b>Тема 4. Вещества и их свойства (13 часов).</b>
1	Классификация неорганических веществ.
2	Классификация органических веществ.
3	Металлы.
4	Электролиз.
5	Урок-упражнение по теме «Металлы».
6	Неметаллы.
7	Урок-упражнение по теме «Неметаллы».
8	Кислоты органические и неорганические.
9	Основания органические и неорганические.
10	Амфотерные органические и неорганические соединения.
11	Генетическая связь между органическими и неорганическими соединениями.
12	К.р.№4 по теме «Вещества и их свойства».
13	Решение задач.