

Кировское областное государственное общеобразовательное  
бюджетное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением  
отдельных предметов г. Кирс Верхнекамского района  
Кировской области»

«Утверждаю»

Директор КОГОБУ СШ с УИОП г. Кирс  
Н.В. Шибанов

«06» июля 2023г.

Приказ № 222 О/Д от. 06.07. 2023 г.



«Согласовано»

зам. директора по УВР

Рудакова Н. Г..

«06» июля 2023 г.

**Рабочая программа  
по химии  
10 - 11 класс**

г. Кирс, 2023 год

## **Пояснительная записка**

**Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих основных задач:**

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям ФГОС СОО (2012г.);
- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;
- выявление и развитие способностей обучающихся, их интересов через систему факультативных и элективных курсов;
- организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности.

**Рабочей программе соответствует учебник:**

Габриелян О.С. Химия. 10 – 11 класс. Базовый уровень: учебник. - М.: Дрофа, 2013.

### **Методическое сопровождение методические пособия:**

1. Габриелян О.С. Химия. 10 – 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 10 - 11 » - М.: Дрофа,2015.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 – 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2020.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя химии. 10 - 11 класс. -М.: Блик и К<sup>0</sup>, 2001.
4. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 10 – 11 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2007
5. Контрольно – измерительные материалы. Химия (к учебнику О.С.Габриеляна). 10 - 11 класс /Сост. Н.П.Трегубова. – М.: ВАКО, 2011.

#### **ЦОР:**

1. Презентации к урокам по темам.
2. Органическая химия. 10-11кл. (мультимедиа комплекс для средней школы).
3. Учебное электронное издание «Химия. Виртуальная лаборатория (8-11кл.). 10. Интерактивное учебное пособие «Наглядная химия».
4. Химия общая и неорганическая. 10-11кл. (лаборатория систем мультимедиа).
5. Электронные учебные пособия «Виртуальная школа. Уроки химии Кирилла и Мефодия» (10 – 11 кл.).
6. ЭОР и ЦОР сети Интернет: <http://fcior.edu.ru/>, <http://www.edu.ru/>, <http://school-collection.edu.ru>, [http://www.1 Septembter. ru/](http://www.1Septembter.ru/) и др.

**Рабочая программа курса химии 10 - 11 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и авторской программой О.С. Габриеляна «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», М., Дрофа, 2015г.**

#### **Нормативно-правовая основа рабочей программы по химии:**

- 1) Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 2) Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (№253 от 31 марта 2014 года).
- 3) Учебный план КОГОБУ СШ с УИОП г.Кирс на 2023-2024 учебный год.
- 4) Годовой календарный график КОГОБУ СШ с УИОП г.Кирс на 2023-2024 учебный год.

**Использование авторской программы Габриеляна О.С. при изучении базового курса химии в 10 – 11 классе обусловлено тем, что она построена на основе концентрического подхода, строго следует логике принципов развивающего обучения. Теоретическую основу органической химии составляет теория строения, раскрывающая зависимость свойств веществ от их химического строения. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Химические свойства веществ рассматриваются на предмет их практического применения. В основу**

конструирования курса положена идея о генетической связи между классами органических веществ.

**В авторскую программу внесены следующие изменения:**

1. Увеличено число часов на изучение тем:

№ 2 «Углеводороды и их природные источники» до 10 часов вместо 8;

№ 3 «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» до 11 часов вместо 10, так как эти темы являются сложными в курсе органической химии.

2. Уменьшено число часов на изучение тем:

№ 4 «Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» до 5 вместо 6 часов за счет переноса темы «Нуклеиновые кислоты» на самостоятельную домашнюю работу, так как эта тема отсутствует в Обязательном минимуме содержания основных образовательных программ.

№ 6 «Биологически активные органические соединения» до 2 часов вместо 4, так как эта тема в Обязательном минимуме содержания прописана курсивом, а значит, не внесена в Требования к уровню подготовки выпускников.

*Курсивом* выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

**Планируемый уровень подготовки обучающихся на конец учебного года**

В результате изучения химии в 10 – 11 классе ученик должен **знать/ понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, 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; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, 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 приобретённые 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;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

- **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;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из

разных источников.

### **Виды и формы итогового контроля**

Тестовые и письменные дифференцированные работы в процессе изучения темы; контрольные работы по ведущим темам курса в формате ЕГЭ.

### **Критерии оценивания ответов и письменных работ по химии**

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

#### **Оценка устного ответа**

##### **Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

##### **Оценка «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

##### **Оценка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

##### **Оценка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя;
- отсутствие ответа.

#### **Оценка тестовых работ**

##### **1. Тестовые задания из пяти вопросов базового уровня сложности.**

**Оценка «5»** - нет ошибок.

**Оценка «4»** - допущена одна ошибка.

**Оценка «3»** - допущено две ошибки.

**Оценка «2»** - допущено более двух ошибок.

##### **2. Тестовые задания из 10 вопросов базового уровня сложности.**

##### **Оценка «5»:**

Работа выполнена полностью или допущена 1 ошибка (90-100%).

##### **Оценка «4»:**

В работе допущено 2-3 ошибки (70-80%).

##### **Оценка «3»:**

Работа выполнена не меньше чем наполовину, допущено 4-5 ошибок (50-60%).

### **Оценка «2»:**

Работа выполнена меньше чем наполовину.

## **2. Тестовые задания разного уровня сложности.**

Для выставления оценки предлагается следующая процентная шкала:

**Оценка «5»** - 86-100% выполненных заданий.

**Оценка «4»** - 62-85% выполненных заданий.

**Оценка «3»** - 36-61% выполненных заданий.

**Оценка «2»** - выполнено 35% и менее заданий.

### **Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

#### **Оценка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

#### **Оценка «4» :**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

#### **Оценка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

#### **Оценка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### **Оценка умений решать расчетные задачи**

#### **Оценка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

#### **Оценка «4»:**

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Оценка «3»:**

• в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Оценка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
- отсутствие ответа на задание.

**Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Оценка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Оценка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за триместр, полугодие, год.

**Литература:**

1. Контрольно-измерительные материалы. Химия: 8-11 классы/Сост. Н.П.Трегубова. -М.:ВАКО,2011.

2. Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии.  
<http://podelise.ru/docs/index-24736199-1.html>

3. Критерии и нормы оценки знаний обучающихся по химии.  
<https://kopilkaurokov.ru/himiya/planirovanie/kritierii-i-normy-otsienki-znani-obuchaiushchikhsia-po-khimii>

**Данная рабочая программа может быть реализована** при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как развивающее обучение, компьютерные технологии, предполагающий тестовый контроль знаний и др., в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса.

Контроль уровня знаний и умений учащихся предусматривает проведение практических, самостоятельных и контрольных работ.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 10 класса**

**Введение (1 ч .)** Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в



системе естественных наук и жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

**Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч.)** Валентность, Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии

**Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 ч.)** Природный газ. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.**

1. Определение элементного состава органических соединений.
2. Изготовление моделей молекул углеводородов.
3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
4. Получение и свойства ацетилена.
5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

### Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (11 ч.)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

**С п и р т ы.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.

Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи.

Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Применение глицерина.

**К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л.** Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

**А л ь д е г и д ы.** Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

**К а р б о н о в ы е к и с л о т ы.** Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

**У г л е в о д ы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза  $\rightleftharpoons$  полисахарид.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового

эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

#### **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.

#### **Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5 ч.)**

**А м и н ы.** Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

**А м и н о к и с л о т ы.** Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Б е л к и.** Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

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

**Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

#### **Лабораторные опыты.**

14. Свойства белков.

#### **Практическая работа №1.**

Идентификация органических соединений.

#### **Тема 5. Искусственные и синтетические органические соединения (3ч.)**

**И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы.** Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья.

Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза) . их свойства и применение.

**С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы.** Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс:

полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид.  
Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

**Лабораторные опыты.**

15. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа № 2.**

Распознавание пластмасс и волокон.

**Тема 6. Биологически активные органические соединения (2 ч.)**

**Ф е р м е н т ы.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

**В и т а м и н ы.** Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Г о р м о н ы.** Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

**Л е к а р с т в а.** Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

**Тематическое планирование по химии  
10 класс, базовый уровень (1 ч в неделю, всего 34ч)  
УМК О.С. Габриеляна (2013г.)**

№№ п\п	Наименование темы	Всего час.	Из них		
			Теоретическая часть	Практическая часть: п.р. (л.о.)	К/р
1	Введение	1	1	-	
2	<b>Тема 1.</b> Теория строения органических соединений	2	2	-	
3	<b>Тема 2.</b> Углеводороды и их природные	10	10	- (5)	1

	источники				
4	<b>Тема 3.</b> Кислородсодержащие органические соединения .	11	11	- (8)	1
5	<b>Тема 4.</b> Азотсодержащие органические соединения.	5	4	1(1)	
6	<b>Тема 5.</b> Биологически активные органические соединения	2	2	-	
7	<b>Тема 6.</b> Искусственные и синтетические органические соединения	3	2	1(1)	
	<b>Итого</b>	34	32	2(15)	2

## Календарно – тематическое планирование

№п/п	Раздел Тема урока	Требования ФГОС	Тип Форма урока	Требования к уровню подготовки учащихся
<b>Введение (1 час)</b>				
1	1. Предмет органической химии	Номенклатура органических соединений. Углеродный скелет. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Гомологи. Изомеры.	Комбинированный. Беседа.	<u>Знать/понимать</u> -химические понятия гомологи, изомеры; вещества молекулярного и немолекулярного строения. <u>Уметь</u> определять степень окисления и валентность углерода органических веществ. -различать вещества органические от неорганических по составу на основе молекулярной формулы.
<b>Тема 1. Теория строения органических соединений (2 часа)</b>				
2 -3	1-2. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.	Урок изучения нового материала. Лекция с элементами беседы.	<u>Знать/понимать</u> - химические понятия валентность, структурная изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи; - углеродный скелет, радикалы, функциональные группы; - структурная изомерия; - типы химических связей в молекулах органических веществ. сущность положений теории органических соединений Бутлерова. <u>Уметь</u> -определять степень окисления и валентность элементов в органических веществах; -оставлять структурные формулы по валентности; - находить гомологи и изомеры.
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 часов)</b>				

4	1. Алканы.	Углеводороды алканы. Углеродный скелет. Структурная изомерия. Гомологи. Номенклатура. Типы химических связей.	Урок изучения нового материала. Лекция с элементами беседы. Упражнения.	<u>Знать/понимать</u> -химическое понятие: углеродный скелет; структурная изомерия; - гомологический ряд гомологи - номенклатуру алканов <u>Уметь</u> -называть алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность органических веществ алканам; -объяснять зависимость свойств метана и этана от их состава и строения
5	2. Алканы	Характеризовать строение и свойства алканов. Название веществ по «тривиальной» и международной номенклатуре. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Урок изучения нового материала. Беседа. Упражнения.	<u>Знать/понимать</u> - гомологический ряд гомологи; - физические и химические свойства алканов, получение; -важнейшие вещества метан и его применение <u>Уметь</u> -характеризовать строение и химические свойства метана и этана как представителей алканов; - составлять уравнения реакций для алканов.
6	3. Алкены. Этилен.	Углеводороды алкены. Углеродный скелет. Структурная изомерия. Гомологи. Номенклатура. Типы химических связей.	Урок изучения нового материала. Работа с ЦОР.	<u>Знать/понимать</u> - строение алкенов (наличие двойной связи); - структурная изомерия (пространственная); <u>Уметь</u> -называть алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу алкенов;

7	4. Алкены. Этилен.	Строение и свойства. Номенклатура. Зависимость свойств вещества от состава и строения.	Урок изучения нового материала. Работа с ЦОР.	<u>Знать/понимать</u> -важнейшие вещества этилен, полиэтилен, и применение. <u>Уметь</u> -характеризовать строение и химически свойства этилена; -объяснять зависимость свойств этилена от его состава и строения.
8	5. Алкадиены. Каучуки.	Строение и свойства диенов. Номенклатура. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией.	<u>Знать/понимать</u> -важнейшие вещества материалы: каучуки и применение. <u>Уметь</u> -характеризовать строение и химически свойства алкадиенов примере бутадиена; -объяснять зависимость свойств вещества от его состава и строения.
9	6. Алкины. Ацетилен.	Строение и свойства. Номенклатура. Зависимость свойств вещества от состава и строения.	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией.	<u>Знать/понимать</u> - строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); - важнейшие вещества ацетилен и его применение. <u>Уметь</u> - называть ацетилен по международной номенклатуре; - характеризовать строение и химически свойства ацетилена; - объяснять зависимость свойств ацетилена от строения.
10	7. Арены. Бензол.	Строение и свойства бензола. Зависимость свойств вещества от состава и строения.	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией.	<u>Знать/понимать</u> -строение молекулы бензола. - зависимость свойств бензола от строения его молекулы. <u>Уметь</u> -характеризовать химические свойства бензола;



				-объяснять зависимость свойств бензола от его состава и строения.
11	8. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Природные источники углеводородов нефть и природный газ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Использовать приобретённые знания для оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией.	<u>Знать/понимать</u> -способы безопасного обращения с горючими токсичными веществами. <u>Уметь</u> - объяснять явления, происходящие при переработке нефти; - оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды; - выполнять химический эксперимент по распознаванию непредельных углеводородов. -использовать приобретённые знания для оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.
12	9. Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	Основные теории химии: теория строения органических соединений. Важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол. Номенклатура. Зависимость свойств веществ от состава и строения.	Урок обобщения и систематизации ЗУН. Беседа. Упражнения.	<u>Знать</u> - основные теории химии, теорию строения органических соединений -важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол. <u>Уметь:</u> - называть вещества «тривиальной» международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ различным классам органических соединений -характеризовать строение и химические свойства углеводородов; - объяснять зависимость

				свойств веществ от состава и строения.
13	10. Контрольная работа по теме «Углеводороды»	Основные теории химии: теория строения органических соединений. Важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол. Номенклатура. Зависимость свойств веществ от состава и строения.	Урок контроля ЗУН. Письменная контрольная работа.	<u>Знать</u> - основные теории химии, теорию строения органических соединений - важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол. <u>Уметь</u> : - называть вещества «тривиальной» международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ различным классам органических соединений - характеризовать строение и химические свойства углеводов; - объяснять зависимость свойств веществ от состава и строения.
<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>				
14	1.Спирты.	Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты. Функциональная группа. Номенклатура. Понятие о водородной связи.	Урок изучения нового материала. Лекция с элементами беседы на основе презентации.	<u>Знать/понимать</u> - химическое понятие функциональная группа спиртов; - вещества: метанол, этанол, глицерин, физиологическое действие на организм <u>Уметь</u> - называть спирты по «тривиальной» и международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ к классу спиртов.
15	2.Спирты.	Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты. Функциональная группа. Номенклатура. Зависимость свойств веществ от состава и строения.	Урок изучения нового материала. Урок – исследование.	<u>Знать</u> : -химические свойства предельных одноатомных спиртов на примере этанола: горение, взаимодействие с натрием - образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная

				<p>дегидратация;  - качественную реакцию на многоатомные спирты.  <u>Уметь:</u>  -характеризовать строение и химические свойства спиртов;  -объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения;  -выполнять химический эксперимент распознаванию многоатомных спиртов  - отражать химические свойства спиртов уравнениями реакций</p>
16	3. Фенол.	<p>Строение молекулы.  Химические свойства.  Зависимость свойств вещества от его строения.  Теория строения органических соединений.</p>	<p>Урок изучения нового материала.  Урок – исследование.</p>	<p><u>Знать</u> строение молекулы фенола, взаимное влияние атомов в молекуле фенола, физические и химические свойства фенола, взаимодействие фенола с гидроксидом натрия, азотной кислотой, реакцией поликонденсации фенола с формальдегидом с образованием фенолформальдегидной смолы. Применение фенола. Получение фенола коксованием каменного угля.  <u>Уметь</u> характеризовать строение и химические свойства фенола;  -объяснять зависимость свойств фенола от строения молекулы;  - отражать химические свойства фенола уравнениями реакций  - использовать приобретённые знания и умения для безопасного обращения с фенолом  - для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы.</p>
17	4. Альдегиды.	Теория строения	Урок изучения	<u>Знать/понимать</u>

		<p>органических соединений.  Строение молекулы.  Функциональная группа.  Химические свойства.  Зависимость свойств веществ от строения.</p>	<p>нового материала.  Урок – исследование.</p>	<p>-химическое понятие: функциональная группа альдегидов;  - свойства и их зависимость от строения вещества.  <u>Уметь</u>  -называть альдегиды «тривиальной» и международной номенклатуре;  -определять принадлежность веществ к классу альдегидов;  -характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида;  -объяснять зависимость свойств альдегидов от состава и строения;  -выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов.</p>
18	5. Одноосновные карбоновые кислоты.	<p>Теория строения органических соединений. Уксусная кислота.  Строение молекулы.  Функциональная группа.  Химические свойства.  Зависимость свойств веществ от строения.</p>	<p>Комбинированный урок.  Урок – исследование.</p>	<p><u>Знать/понимать</u>  -химическое понятие: функциональная группа карбоновых кислот;  - состав мыла.  <u>Уметь</u>  -называть уксусную кислоту по международной номенклатуре;  -определять принадлежность веществ к классу карбоновых кислот;  -характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты;  -объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения;  -выполнять химический эксперимент по распознаванию</p>

				карбоновых кислот.
19	6. Сложные эфиры. Жиры.	Теория строения органических соединений. Строение молекулы. Функциональная группа. Химические свойства. Зависимость свойств веществ от строения. <i>Химия и пища.</i> <i>Калорийность жиров.</i>	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией.	<u>Знать</u> - состав и формулу сложных эфиров, жир - <i>калорийность жиров</i> <u>Уметь</u> - называть сложные эфиры по «тривиальной» и международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров; - характеризовать строение и химические свойства жиров.
20	7. Химия в повседневной жизни. Мыла и СМС.	<i>Химия в повседневной жизни.</i> <i>Моющие и чистящие средства.</i> Мыла. <i>Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</i> <i>Бытовая химическая грамотность.</i> Использовать приобретённые знания и умения для объяснения химических явлений, происходящих в природе, в быту и на производстве.	Комбинированный урок. Работа с презентацией.	<u>Знать:</u> - состав и свойства мыла - <i>правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</i> <u>Уметь</u> - сравнивать свойства мыла и синтетических моющих средств; - использовать приобретённые знания и умения для объяснения химических явлений, происходящих в природе, в быту и на производстве.
21	8. Углеводы. Глюкоза.	Кислородсодержащие соединения – углеводы. Глюкоза. Строение молекулы. Функциональные группы. Химические свойства. Зависимость свойств вещества от строения. <i>Калорийность углеводов.</i>	Урок изучения нового материала. Урок – исследование.	<u>Знать/понимать</u> - классификацию углеводов; - строение и свойства глюкозы. <u>Уметь</u> - характеризовать химические свойства глюкозы; - объяснять зависимость свойств глюкозы от состава и строения; - выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы.

22	9. Углеводы. Дисахариды и полисахариды.	Кислородсодержащие соединения – углеводыб сахара, крахмал, целлюлоза. Состав и строение молекулы. Химические свойства. Зависимость свойств веществ от строения. <i>Калорийность углеводов</i>	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией или по путеводителю.	. <u>Знать/понимать</u> -важнейшие углеводыб глюкоза, сахара, крахмал, клетчатка - <i>калорийность углеводов</i> в составе пищевых продуктов. <u>Уметь</u> -объяснять химическ явления, происходящ углеводами в природе -выполнять химическ эксперимент по распознаванию крахмала.
23	10. Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	Теория строения органических соединений. Классификация. Номенклатура. Функциональные группы. Химические свойства кислородсодержащих органических веществ. Зависимость свойств вещества от строения.	Урок обобщения и систематизации ЗУН. Беседа, упражнения.	<u>Знать</u> - основные теории хим теории строе органических соединений;; -важнейшие вещества материалы: этап уксусная кислота, жи мыла, глюкоза, сахара крахмал, клетчатка.. <u>Уметь:</u> - называть вещества «тривиальной» международной номенклатуре; - определя принадлежность веществ различным класс органических соединений -характеризовать строе и химические свой органических соединений - объяснять зависимость свойств веществ состава и строения.
24	11. Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Теория строения органических соединений. Классификация. Номенклатура. Функциональные группы. Химические свойства кислородсодержащих органических веществ. Зависимость свойств вещества от строения.	Урок контроля ЗУН. Письменная контрольная работа.	<u>Знать</u> - основные теории хим теории строе органических соединений;; -важнейшие вещества материалы: этап уксусная кислота, жи мыла, глюкоза, сахара крахмал, клетчатка.. <u>Уметь:</u> - называть вещества

				<p>«тривиальной» международной номенклатуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять принадлежность веществ различным классам органических соединений</li> <li>- характеризовать строение и химические свойства органических соединений</li> <li>- объяснять зависимость свойств веществ от состава и строения.</li> </ul>
<b>Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (5)</b>				
25.	1. Амины.	<p>Азотсодержащие соединения: амины. Теория строения органических соединений. Классификация. Номенклатура. Функциональная группа. Химические свойства. Зависимость свойств веществ от строения.</p>	<p>Урок изучения нового материала. Лекция с элементами беседы.</p>	<p><u>Знать</u> названия аминов по систематической и «тривиальной» номенклатуре, их состав и свойства.</p> <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять принадлежность веществ к классу аминов</li> <li>- характеризовать строение и свойства аминов.</li> </ul>
26.	2. Аминокислоты.	<p>Азотсодержащие соединения: аминокислоты. Теория строения органических соединений. Классификация. Номенклатура. Функциональные группы. Химические свойства. Зависимость свойств веществ от строения.</p>	<p>Урок изучения нового материала. Беседа.</p>	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав, строение, номенклатуру, физические и химические свойства АК.</li> <li>- аминокислоты - амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации).</li> <li>- применение аминокислот на основе их свойств.</li> </ul> <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре;</li> <li>- определять принадлежность веществ к классу аминокислот;</li> <li>- характеризовать строение и химические свойства аминокислот.</li> </ul>
27.	3. Белки.	Азотсодержащие	Урок изучения	<u>Знать/понимать:</u>

		соединения: белки. <i>Химия и пища.</i> <i>Калорийность белков.</i> Химические свойства. Зависимость свойств веществ от строения.	нового материала. Беседа с элементами самостоятельной работы по учебнику.	-строение и свойства белков, - понятие «пептидная связь»; - <i>калорийность белков.</i> <u>Уметь</u> -характеризовать строение и химические свойства белков; -выполнять химический эксперимент по распознаванию белков.
28.	4. Генетическая связь между классами органических соединений.	Теория строения органических соединений. Классификация. Номенклатура. Химические свойства основных классов органических соединений.	Урок закрепления знаний и формирование умений и навыков. Упражнения.	<u>Знать</u> - классификацию и номенклатуру важнейших классов органических соединений, их свойства <u>Уметь</u> -характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
29.	5. Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	Правила работы в школьной лаборатории, правила безопасности, умение обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, методы <i>анализа</i> веществ. Использовать приобретённые знания и умения для безопасного обращения с веществами и материалами.	Урок закрепления знаний и формирование умений и навыков. Урок-практикум.	<u>Знать</u> и соблюдать ТБ при проведении химического эксперимента. <u>Уметь</u> -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ - использовать приобретённые знания и умения для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.
<b>Тема 5. Искусственные и синтетические органические соединения</b>				
30	1.Искусственные полимеры.	Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией и коллекциями.	<u>Знать/понимать</u> - важнейшие материалы искусственные волокна и пластмассы. <u>Уметь</u> различать искусственные полимеры от натуральных и синтетических.



31	2. Синтетические полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.	Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией и коллекциями.	<u>Знать/понимать</u> - важнейшие материалы синтетические пластмассы, каучуки, волокна. <u>Уметь</u> различать синтетические полимеры от натуральных и искусственных.
32	3. Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон.	Правила работы в школьной лаборатории, правила безопасности, умение обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, методы анализа веществ. Использовать приобретённые знания и умения для безопасного обращения с веществами и материалами.		
<b>Тема 6. Биологически активные органические соединения</b>				
33	1. Химия и здоровье. <i>Ферменты.</i>	Химия и здоровье. <i>Ферменты.</i>	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией «Ферменты» или самостоятельная работа по путеводителю.	<u>Знать</u> правила бытовой химической грамотности. <u>Уметь</u> использовать приобретённые знания и умения для безопасного обращения с веществами.
34	2. Химия и здоровье. <i>Витамины. Гормоны. Лекарства.</i>	Химия и здоровье. <i>Витамины. Гормоны. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</i> <u>Знать</u> правила бытовой химической грамотности.	Урок изучения нового материала. Работа с презентацией «Гормоны. Витамины. Лекарства».	<u>Знать</u> правила бытовой химической грамотности. <u>Уметь</u> использовать приобретённые знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами.

		Уметь использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами.		
--	--	---	--	--

## Содержание программы учебного курса

### Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа)

**Основные сведения о строении атома.** Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

#### **Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.**

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

#### **Лабораторный опыт.**

1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

### Тема 2. Строение вещества (14 часов)

**Ионная химическая связь.** Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

**Ковалентная химическая связь.** Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

**Металлическая химическая связь.** Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур

биополимеров.

**Полимеры.** Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

**Газообразное состояние вещества.** Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

**Жидкое состояние вещества.** Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

**Твердое состояние вещества.** Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

**Состав вещества и смесей.** Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.**

2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.

3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.
4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
5. Ознакомление с минеральными водами.
6. Ознакомление с дисперсными системами.

### **Практическая работа №1.**

Получение, соби́рание и распознавание газов.

### **Тема 3. Химические реакции (8часов)**

**Реакции, идущие без изменения состава веществ.** Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

**Реакции, идущие с изменением состава вещества.** Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

**Скорость химической реакции.** Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

**Обратимость химических реакций.** Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

**Роль воды в химической реакции.** Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

**Гидролиз органических и неорганических соединений.** Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

**Окислительно–восстановительные реакции.** Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление,

окислитель и восстановитель.

**Электролиз.** Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.

Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия.

Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

#### **Лабораторные опыты.**

7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.
10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
11. Различные случаи гидролиза солей.

### **Тема 4. Вещества и их свойства(9часов)**

**Металлы.** Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

**Неметаллы.** Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и

сложными веществами-окислителями).

**Кислоты неорганические и органические.** Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

**Основания неорганические и органические.** Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

**Соли.** Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

**Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.** Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

**Лабораторные опыты.**

12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
16. Получение и свойства нерастворимых оснований.
17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

**Практическая работа №2.**

Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

**Тематическое планирование по химии,  
11 класс, базовый уровень (1 час в неделю, всего 34 часа)  
УМК О.С. Габриеляна**

№№ п\п	Наименование темы	Всего часов.	Из них			
			Теоретическая часть	Практ. работы	Лаб. опыты	К/р
1	<b>Тема 1.</b> Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3	3	-	1	
2	<b>Тема 2.</b> Строение вещества	14	13	1	5	1
3	<b>Тема 3.</b> Химические реакции	8	8	-	5	
4	<b>Тема 4.</b> Вещества и их свойства	9	8	1	7	1
	<b>Итого</b>	34	32	2	18	2





## Календарно-тематическое планирование

№ № п/п	Раздел, тема урока	Требования ФГОС	Тип, форма урока	Требования к уровню подготовки учащихся	Практическая, лабораторная часть	Дата	
						план	факт
<b>Тема 1.Строение атома и ПЗ Д.И.Менделеева (3 часа)</b>							
1	1. Атом. Изотопы.	Атом. Изотопы. <i>Атомные орбитали, s- и p-элементы.</i>	Комбинированный урок. Беседа. Упражнения.	<b>Знать/понимать важнейшие химические понятия:</b> химический элемент, атом, относительная атомная масса. научные методы познания веществ и химических явлений. <b>Уметь</b> описывать строение атома, характеризовать особенности строения атомов изотопов.			
2	2.Особенности строения электронных оболочек атомов.	<i>Атомные орбитали, s- и p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.</i>	Комбинированный урок. Беседа. Упражнения.	<b>Знать/понимать:</b> <i>Атомная орбиталь. Формы орбиталей. Энергетические уровни и подуровни.</i> <b>Уметь составлять</b> <i>электронные формулы химических элементов.</i>			
3.	3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Характеризовать элементы малых периодов по их положению в	Комбинированный урок. Беседа. Упражнения.	<b>Знать/понимать основные законы химии:</b> периодический закон <b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;	Д. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева <b>Л.о.1.</b>		

		периодической системе Д.И. Менделеева; объяснять закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в свете учения о строении атома.		<b>-объяснять</b> закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в свете учения о строении атома.	Конструирование периодической таблицы с использованием карточек		
--	--	--	--	---	---	--	--

## Тема 2. Строение вещества (14час)

4	1. Ионная связь.	Ионная связь. Катионы и анионы. Вещества немолекулярного (ионного) строения.	Урок изучения нового материала. Самостоятельная работа по путеводителю.	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие химические понятия:</b> ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); <b>Основные теории химии:</b> химическая связь. <b>Уметь</b> <b>характеризовать:</b> состав вещества, вид ионной химической связи и тип кристаллической решётки по формуле вещества. <b>-определять:</b> степень окисления химических элементов, химической связи в соединениях веществах; <b>- объяснять:</b> природу ионной связи, заряд иона.	Д. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Д. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита.		
---	------------------	--	---	--	--	--	--

5.	2. Ковалентная связь.	Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	Урок изучения нового материала. Самостоятельная работа по путеводителю.	<p><b>Знать/понимать</b> важнейшие химические понятия: КС, ЭО, степень окисления (вещества молекулярного и атомного строения), валентность.</p> <p><b>Уметь</b> <b>характеризовать:</b> вид ковалентной связи по формуле вещества и тип кристаллической решётки.</p> <p><b>-определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в веществах по их формулам;</p> <p><b>- объяснять:</b> природу ковалентной связи</p>	Д. Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК		
6.	3. Металлическая связь.	Металлическая химическая связь. Свойства веществ (металлов и сплавов)	Урок изучения нового материала. Самостоятельная работа по путеводителю. Беседа.	<p><b>Знать/понимать</b> <b>важнейшие химические понятия:</b> металлическая связь, вещества металлического строения.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>- определять:</b> металлическую связь.</p> <p><b>- объяснять:</b> природу металлической связи</p>	Д. Модели металлических кристаллических решеток.		

7	4. Водородная связь. Единая природа химической связи.	Водородная связь.	Урок изучения нового материала. Беседа, тестовый контроль.	<b>Знать/понимать важнейшие химические понятия:</b> ионная, ковалентная, металлическая связи, вещества с данными типами связи. <b>Уметь</b> - <b>определять:</b> вещества с различным типом химической связи; - <b>объяснять:</b> природу различных типов химической связи.	Д. Модель молекулы ДНК Таблица «Структуры белка» Л.о.№2. Определение типа кристаллической решётки		
8	5. Состав веществ. Причины многообразия веществ.	Качественный и количественный состав веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.	Изучение нового материала. Беседа на основе презентации «Состав веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия»	<b>Знать/понимать важнейшие химические понятия:</b> вещество, молекула, относительная молекулярная масса, состав вещества, аллотропия, изомерия, гомология. <b>Уметь</b> объяснять причины многообразия веществ, вычислять относительную молекулярную массу.	Д. Модели молекул изомеров и гомологов. Д. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.		
9.	6.Газообразное состояние вещества.	Молярный объем. Чистые вещества и смеси. Важнейшие вещества: аммиак, метан, этилен, ацетилен.	Урок изучения нового материала. Беседа на основе презентации «Газообразное состояние вещества»	<b>Знать/понимать важнейшие химические понятия:</b> моль, молярная масса, молярный объем, природные смеси – воздух, природный газ.  <b>Уметь вычислять</b> объем газа, число частиц в данном объеме, массу данного объема газа.	Д. Модель молярного объема газов.  Д. Три агрегатных состояния воды.		

10	7. Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.	Важнейшие вещества: аммиак, этилен. Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.	Урок закрепления знаний и формирование умений и навыков. Практическая работа.	<b>Уметь</b> <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена. Использовать знания и умения для безопасного обращения с горючими, токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.		
11	8. Жидкое состояние вещества	Вещества молекулярного строения. <i>Водородная связь.</i>	Урок комбинированный. Беседа на основе презентации «Жидкое состояние вещества», выполнение лабораторных опытов.	Знать/понимать: - особенности жидкого агрегатного состояния веществ; -биологическую роль воды; <i>-жесткость воды и способы её устранения;</i> <i>- минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</i> Уметь: - объяснять особенности веществ в жидком агрегатном состоянии.	<b>Д.</b> Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления <b>Д.</b> Приборы на жидких кристаллах  <b>Л.о.4.</b> Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды <b>Л.о.5.</b> Ознакомление с минеральными водами		
12	9. Твёрдое состояние вещества. Полимеры.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Важнейшие вещества и материалы: полимеры (волокна, каучуки, пластмассы). Закон постоянства состава.	Урок комбинированный. Беседа на основе презентации «Твёрдое состояние вещества», выполнение лабораторного опыта.	<b>Знать:</b> - особенности твёрдого агрегатного состояния веществ; -особенности кристаллических веществ и их использование, -закон постоянства состава вещества. <b>Уметь:</b>	<b>Л.о.3</b> Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.		

				- объяснять особенности веществ в твёрдом агрегатном состоянии в зависимости от типа кристаллической решётки; - применять ЗПСВ в решении задач.			
13	10. Чистые вещества и смеси.	Состав веществ и смесей. Виды смесей, способы их разделения, применение смесей в промышленности и быту. <i>Бытовая химическая грамотность.</i>	Урок закрепления знаний и формирование умений и навыков. Беседа на основе презентации «Чистые вещества и смеси».	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> Вещества, смеси. <b>основные законы химии:</b> закон постоянства состава веществ. <b>Уметь</b> разделять неоднородные смеси веществ.			
14	11. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.	Растворы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества.	Урок закрепления знаний и формирование умений и навыков. Беседа. Упражнения.	<b>Знать/понимать</b> <b>важнейшие химические понятия:</b> растворы, массовая доля вещества в растворе. <b>Уметь производить расчёты</b> с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Использовать приобретённые знания и умения для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.			

15	12. <i>Растворение и электролитическая диссоциация.</i>	<i>Растворение как физико – химический процесс. Диссоциация электролитов в водных растворах. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решётки, диффузия, диссоциация, гидратация. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.</i>	Комбинированный урок. Беседа на основе презентации, упражнения.	<b>Знать/понимать важнейшие химические понятия</b> электролит <b>и</b> неэлектролит, <i>сильные и слабые электролиты, электролитическая диссоциация; гидратация. основные теории химии: -растворение как физико-химический процесс. -электролитическая диссоциация</i> <b>Уметь</b> - составлять уравнения диссоциации электролитов, - <i>производить расчеты с использованием понятия «доля».</i>	Д. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации Д. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления		
16	13. <i>Дисперсные системы.</i>	<i>Золи, гели, понятие о коллоидах. Вещества и дисперсные системы, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.</i>	Урок изучения нового материала. Лекция с элементами беседы на основе презентации «Дисперсные системы».	<b>Знать:</b> <i>Состав дисперсных систем, их классификацию, отличия от истинных растворов, области применения.</i> <b>Уметь:</b> <i>Характеризовать состав дисперсных систем, приводить примеры дисперсных систем и их значение в природе и деятельности человека.</i>	Д. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля <b>Л.о.6.</b> Ознакомление с дисперсными системами.		
17	14. Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»	Химическая связь, Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Явления при растворении веществ. Электролитическая	Урок контроля ЗУН. Письменная контрольная работа.	<b>Знать:</b> Виды химической связи, вещества молекулярного и немолекулярного строения, электролиты и неэлектролиты, сущность			

		диссоциация. Способы выражения концентрации растворов.		ЭД, способы выражения концентрации раствора. <b>Уметь:</b> определять тип и природу химической связи в веществах, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, проводить расчёты с применением понятия «доля».			
<b>Тема 3. Химические реакции(8 часов)</b>							
18	1. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Урок комбинированный. Беседа и сам. работа на основе презентации «Классификация химических реакций»	<b>Знать/понимать важнейшие химические понятия:</b> тепловой эффект химической реакции типы химических реакций по различным классификационным признакам. <b>Основные законы химии:</b> Закон сохранения массы веществ. <b>Уметь</b> -проводить расчёты по термохимическим уравнениям -характеризовать химические реакции по различным классификационным признакам,	<b>Л.о.7.</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса		



19	2.Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление.	Комбинированный урок. Беседа.Упражнения.	<b>Знать/понимать важнейшие химические понятия:</b> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление <b>Уметь</b> - <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель; - <b>расставлять</b> коэффициенты в уравнениях ОВР.	Д. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II) <b>Л.о.10.</b> Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком		
20	3. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ.	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ.	Урок изучения нового материала. Беседа.	<b>Знать/понимать важнейшие химические понятия:</b> скорость химической реакции, катализ <b>Уметь объяснять:</b> зависимость скорости химической реакции от различных факторов.	Д. Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разной концентрации соляной кислоты). Взаимодействие цинка (порошка, пыли, гранул) с кислотой <b>Л.о.9.</b> Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля).		
21	4. Обратимость реакций.	Обратимость реакций. Химическое равновесие	Урок изучения нового материала.	<b>Знать/понимать важнейшие химические</b>			

	Химическое равновесие и способы его смещения.	и способы его смещения.	Лекция с элементами беседы. Упражнения.	<b>понятия:</b> химическое равновесие <b>объяснять:</b> зависимость химического равновесия от различных факторов.			
22	5. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Урок изучения нового материала. Лекция с элементами беседы на основе презентации «Общие представления о промышленных способах получения веществ на примере серной кислоты» или самостоятельная работа по путеводителю с последующей беседой.	<b>Знать:</b> -основные стадии производства серной кислоты контактным способом и условия, определяющие максимальный выход продукта; -основные научные принципы химического производства -состав веществ, вызывающий загрязнение окружающей среды, и их последствия. <b>Уметь:</b> -характеризовать основные стадии производства серной кислоты и условия, определяющие максимальный выход продукта; -основные научные принципы химического производства; -пояснять влияние химических загрязнений при производстве серной кислоты на окружающую среду и организм человека и другие живые организмы; - использовать			

				приобретённые знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде.			
23	6. Роль воды в химических реакциях.	<i>Водородная связь</i> Общие химические свойства основных классов неорганических и органических веществ.	Урок обобщения и систематизации знаний. Беседа. Упражнения.	<b>Знать/понимать</b> -Роль воды в химических реакциях. -химические свойства воды. <b>Уметь</b> - составлять уравнения реакций, отражающих химические свойства воды.	<b>Д.</b> Взаимодействие натрия с водой. <b>Д.</b> Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. <b>Д.</b> Образцы кристаллогидратов		
24	7. Реакции ионного обмена в водных растворах.	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена в водных растворах.	Урок обобщения и систематизации знаний. Беседа, проведение л.о.	<b>Знать:</b> Понятия «электролит» и «неэлектролит»; сущность реакций ионного обмена. <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций обмена в ионной форме.	<b>Л.о.8.</b> Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.		

25	8. Гидролиз органических и неорганических соединений.	<b>Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.</b>	Урок изучения нового материала. лекция на основе презентации «Гидролиз органических и неорганических веществ»	<b>Знать:</b> сущность процесса гидролиза, среды растворов электролитов: кислую, нейтральную, щелочную. <b>Уметь</b> <b>определять</b> характер среды в водных растворах неорганических соединений по их формулам и экспериментально.	<b>Д.</b> Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II), карбида кальция  <b>Л.о.11.</b> Разные случаи гидролиза солей. Презентация «Гидролиз органических и неорганических веществ»		
<b>Тема 4. Вещества и их свойства. (9 часов)</b>							

26	<p>1.Металлы. Электрохимически й ряд напряжений металлов. <i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</i></p>	<p>Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие химические свойства металлов. <i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</i></p>	<p>Урок обобщения и систематизации знаний. Самостоятельная работа по путеводителю.</p>	<p><b>Знать/понимать важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы <b>Уметь характеризовать:</b> элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов; <b>объяснять:</b> зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения</p>	<p>Д. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой Взаимодействие меди с кислородом и серой. Алюминотермия <b>Л.о.18а.</b> Ознакомление с коллекцией металлов и их соединениями; рудами.</p>		
27	<p>2. Общие способы получения металлов. <i>Электролиз растворов и расплавов.</i></p>	<p>Общие способы получения металлов. <i>Электролиз растворов и расплавов.</i></p>	<p>Урок изучения нового материала. Беседа на основе презентации «Способы получения металлов» Д. Модель электролизера.</p>		<p>Д. Модель электролизёра.</p>		

28	3. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.	Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.	Урок изучения нового материала. Беседа.	<b>Знать/понимать важнейшие вещества и материалы:</b> неметаллы <b>Уметь характеризовать</b> элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства неметаллов; <b>объяснять:</b> зависимость свойств неметаллов от их состава и строения	Д. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Горение серы и фосфора в кислороде.		
29	4. Классификация неорганических соединений. Кислоты.	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений (кислоты).	Урок закрепления и формирования ЗУН. Беседа. Выполнение л.о.	<b>Знать/понимать важнейшие вещества и материалы:</b> серная, соляная, азотная и уксусная кислоты <b>Уметь называть:</b> кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; <b>определять:</b> характер среды в водных растворах кислот; <b>характеризовать:</b> -общие химические	Д. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. <b>Л.о.12.</b> Ознакомление растворов кислот индикаторами. <b>Л.о.13-15.</b> Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной		

				<p>свойства кислот  <b>объяснять:</b>  зависимость свойств кислот от их состава и строения;  <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот.</p>	<p>кислоты с металлами, основаниями и солями.  <b>Л.о.18в.</b>  Ознакомление с коллекцией кислот</p>		
30	5. Основания	Классификация неорганических соединений. Химические свойства оснований.	Урок закрепления и формирования ЗУН. Беседа. Выполнение л.о.	<p><b>Знать/понимать важнейшие вещества и материалы:</b>  нерастворимые основания, щелочи  <b>Уметь называть:</b> основания по «тривиальной» или международной номенклатуре;  <b>определять:</b> характер среды в водных растворах щелочей;  <b>характеризовать:</b> -общие химические свойства оснований  <b>объяснять:</b> зависимость свойств оснований от их состава и строения;  <b>выполнять химический эксперимент</b> по</p>	<p><b>Л.о.12.</b> Испытание растворов щелочей индикаторами.  <b>Л.о.16.</b> Получение и свойства нерастворимых оснований.  <b>Л.о.18г.</b>  Ознакомление с коллекцией оснований.</p>		

				распознаванию важнейших неорганических и органических оснований.			
31	6. Соли.	Классификация неорганических соединений. <i>Химические вещества как строительные и поделочные материалы.</i> Химические свойства солей.	Комбинированный урок. Урок – практикум.	<b>Знать/понимать важнейшие вещества и материалы:</b> соли, минеральные удобрения <b>Уметь называть:</b> соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; <b>определять:</b> характер среды в водных растворах солей; <b>Уметь характеризовать:</b> -общие химические свойства солей <b>объяснять:</b> зависимость свойств солей от их состава и строения; <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших солей	Д. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. <b>Л.о.17.</b> Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов <b>Л.о.18д.</b> Ознакомление с коллекцией минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.		
32	7. Генетическая связь между классами неорганических и	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов	Урок обобщения и систематизации ЗУН. Упражнения.	<b>Уметь характеризовать:</b> общие химические свойства металлов,			



	органических соединений.	неорганических соединений.		<p>неметаллов, основных классов неорганических соединений, общие химические свойства органических соединений и их взаимосвязи.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять уравнения реакций, отражающих генетические связи неорганических и органических веществ,</li> <li>-определять возможности протекания химических превращений и оценке их последствий.</li> </ul>			
33	8. Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.	Химические свойства основных классов неорганических соединений. Распознавание важнейших неорганических и органических веществ.	Урок закрепления знаний и формирования умений и навыков. Практикум.	<p><b>Уметь</b></p> <p><b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ. Использовать приобретённые знания и умения для безопасного обращения с горючими, токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p>	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.		

34	9. Контрольная работа № 2 по теме «Вещества и их свойства».	Металлы. Неметаллы. Химические свойства основных классов неорганических соединений.	Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся.	<b>Знать:</b> основные классы неорганических и органических веществ. <b>Уметь:</b> Определять принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических веществ, характеризовать их химические свойства			
----	---	---	--	--	--	--	--