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

**(10-11 классы)**

**Базовый уровень (70 часов, 1 час в неделю)**

1. **Пояснительная записка**

Общая характеристика учебного предмета

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Цели

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

**• освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной 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, для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Россий­ской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Рабочая программа рассчитана на 70 учебных часов, в том числе в **X классе — 36 часов (1 час в неделю), в XI классе — 34 часов (1 час в неделю).**

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 09.03.2004;

- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 05.03. 2004;

- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2014/2015 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 253 от 31.03.2014 г.

Рабочая программа разработана на основе **авторской программы** Габриеляна О.С., соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / Габриелян О.С. – 7-е изд., стереотипное – М.: Дрофа, 2010.).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### Результаты обучения

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. 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.

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, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса.

**Контроль** за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение практических, самостоятельных и контрольных работ.

В Поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» **курсивом выделен** материал, который подлежит изучению, но не включен в Требования к уровню подготовки выпускников.

*Нумера­ция лабораторных работ дана по порядку (в связи со спецификой курса). Все ла­бораторные опыты являются этапами комбинированных уроков, оформляются в тетради учащихся выборочно и могут оцени­ваться по усмотрению учителя.*

## **Основное содержание**

## **Методы познания в химии (2 ч.)**

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. *Моделирование химических процессов.*

### Демонстрации

Анализ и синтез химических веществ.

## **Теоретические основы химии (24 час)**

### Современные представления о строении атома

Атом. Изотопы. *Атомные орбитали.* Электронная классификация элементов *(s-, p-элементы.). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, их мировоззренческое и научное значение.

### Химическая связь

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов.

Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. *Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров.* Единая природа химических связей.

### Вещество

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении веществ — *разрушение кристаллической решетки, диффузия,* диссоциация, гидратация.

Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

*Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели).*

### Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (рН) раствора.*

Тепловой эффект химической реакции.

Окислительно-восстановительные реакции. *Электролиз растворов и расплавов.* Практическое применение электролиза.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### Демонстрации

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток

Модели молекул изомеров и гомологов.

Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди(II), перманганата калия, хлорида железа (III)).

Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца(IV) и фермента (каталазы)).

Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей.

Эффект Тиндаля.

### Лабораторные опыты

Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.

Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

## **Неорганическая химия (9 час)**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до иода). Благородные газы.

### Демонстрации

Образцы металлов и неметаллов.

Возгонка йода.

Изготовление йодной спиртовой настойки.

Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

Образцы металлов и их соединений.

Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.

Взаимодействие меди с кислородом и серой.

Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

### Лабораторные опыты

Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Знакомство с образцами металлов иих рудами (работа с коллекциями).

Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями).

Распознавание хлоридов и сульфатов.

### Практические занятия

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».

Идентификация неорганических соединений.

## **Органическая химия (32 ч.)**

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

### Демонстрации

Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт).

Получение этилена и ацетилена.

Качественные реакции на кратные связи.

### Лабораторные опыты

Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков (работа с коллекциями).

Знакомство с образцами природных углеводородов и продуктами их переработки (работа с коллекциями).

Знакомство с образцами пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей.

Изготовление моделей молекул органических соединений.

Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле.

Качественные реакции на альдегиды, многоатомные спирты, крахмал и белки.

### Практические занятия

Идентификация органических соедине­ний.

Распознавание пластмасс и волокон.

## **Химия и жизнь (3 ч.)**

Химия и здоровье. *Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.*

*Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.*

Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

### Демонстрации

Образцы лекарственных препаратов и витаминов.

Образцы средств гигиены и косметики.

### Лабораторные опыты

Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.

Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по применению.

1. **Календарно-тематическое планирование по химии**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Урок**  **№ п/п**  **№ уч. нед.** | **Тема урока** | **Изучаемые вопросы** | **Эксперимент**  **Д.- демонстрационный.**  **Л.- лабораторный.** | **Требования к уровню подготовки выпускников** |
| **Введение (1 ч.)** | | | | |
| 1 (1)  1 нед. | Предмет органической химии | Сравнение органических соединений с неорганическими.  Природные, искусственные и синтетические органические соединения  Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. |  | **Знать/понимать**  ***-химические понятия:*** вещества молекулярного и немолекулярного строения |
| **Тема 1. Строение органических соединений (2 ч.)** | | | | |
| 1-2  (2-3)  2-3 нед. | Теория строения органических соединений | Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах | **Д.1** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений | **Знать/понимать**  ***-химические понятия:*** валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи;  ***теорию*** строения органических соединений А.М. Бутлерова |
| **Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 ч.)** | | | | |
| 1-2  (4-5)  4-5 нед. | Алканы | Природный газ. Алканы: общая формула, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств | **Д.2** Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт) | **Знать/понимать**  ***-химические понятия:*** углеродный скелет;  -***важнейшие вещества:*** метан, его применение;  **Уметь**  ***-называть:*** алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре  ***-определять:*** принадлежность органических веществ к классу алканов  ***-характеризовать:*** строение и химические свойства метана и этана  ***-объяснять:*** зависимость свойств метана и этана от их состава и строения |
| 3-4  (6-7)  6-7 нед. | Алкены | Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. *Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.* Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств | **Д.3(1)** Получение этилена **Д.4** Отношение этилена к бромной воде и раствору перманганата калия (качественные реакции на кратные связи) | **Знать/понимать**  ***-химические понятия:*** строение алкенов (наличие двойной связи);  ***-важнейшие вещества:***  этилен, полиэтилен, их применение;  **Уметь**  ***-называть:*** алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;  ***-определять:*** принадлежность веществ к классу алкенов  ***-характеризовать:*** строение и химические свойства этилена;  ***-объяснять:*** зависимость свойств этилена от его состава и строения |
| 5 (8)  8 нед. | Алкадиены. Каучуки | Понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина |  | **Знать/понимать**  **-*важнейшие вещества и материалы:*** каучуки, их применение |
| 6 (9)  9 нед. | Алкины. Ацетилен | Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, *получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства.* Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств | **Д**.**3(2)** Получение и свойства ацетилена | **Знать/понимать**  строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи);  ***-важнейшие вещества:*** ацетилен, его применение;  **Уметь**  ***-называть:*** ацетилен по международной номенклатуре;  ***-характеризовать***: строение и химические свойства ацетилена;  ***-объяснять:*** зависимость свойств ацетилена от строения |
| 7 (10)  10 нед. | Нефть | Состав и переработка нефти. Нефтепродукты*. Бензин: понятие об октановом числе* | **Л.о.№1(1)** Знакомство с образцами природных углеводородов и продуктами их переработки (коллекция «Нефть и продукты ее переработки») | **Знать/понимать**  способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами  **Уметь**  ***-объяснять*** явления, происходящие при переработке нефти;  оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды  ***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию непредельных углеводородов |
| 8 (11)  11 нед. | Арены. Бензол | Общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств |  | **Знать/понимать**  строение молекулы бензола;  **Уметь**  ***-характеризовать:*** химические свойства бензола  ***-объяснять*** зависимость свойств бензола от его состава и строения |
| 9 (12)  12 нед. | Систематизация и обобщение знаний по теме № 2. |  | **Л.о.№2** Изготовление моделей молекул органических соединений |  |
| 10 (13)  13 нед. | Контрольная работа № 1 по теме № 2 **«Углеводороды и их природные источники»** |  |  |  |
| **Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (11 ч.)** | | | | |
| 1(14)  14 нед. | Углеводы | *Единство химической организации живых организмов.* Углеводы, их классификация.Понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкозы в полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарида в глюкозу). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. | **Л.о.№3(1)** Качественная реакция на крахмал | **Знать/понимать**  важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка  **Уметь**  ***-объяснять***химические  явления, происходящие с углеводами в природе  ***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию крахмала |
| 2 (15)  15 нед. | Глюкоза | Глюкоза – вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств |  | **Уметь**  ***-характеризовать:*** химические свойства глюкозы  ***-объяснять*** зависимость свойств глюкозы от состава и строения  ***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию глюкозы |
| 3 (16)  16 нед. | Спирты | Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. *Представление о водородной связи.* Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. |  | **Знать/понимать**  ***-химическое понятие:*** функциональная группа спиртов  ***-вещества:*** этанол, глицерин  **Уметь**  ***-называть*** спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре;  ***-определять*** принадлежность веществ к классу спиртов |
| 4 (17)  17 нед. | Химические свойства спиртов | Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, *внутримолекулярная дегидратация*. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение этанола и глицерина на основе их свойств.  Алкоголизм, его последствия и предупреждение | **Л.о.№3(2)** Качественная реакция на многоатомные спирты | **Уметь**  ***-характеризовать*** строение и химические свойства спиртов  ***-объяснять*** зависимость свойств спиртов от их состава и строения;  ***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию многотомных спиртов |
| 5 (18)  18 нед. | Фенол | Состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, *реакция поликонденсации.* Применение фенола на основе свойств | **Л.о.№1(2)** Знакомство с образцами природных углеводородов и продуктами их переработки (коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки») | **Использовать приобретенные знания и умения для**  -безопасного обращения с фенолом;  -для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы |
| 6 (19)  19 нед. | Альдегиды | Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства;  химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение альдегидов на основе их свойств | **Л.о.№3(3)** Качественные реакции на альдегиды | **Знать/понимать**  ***-химические понятия:*** функциональная группа альдегидов  **Уметь**  ***-называть*** альдегиды по «тривиальной» или 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 |
| 7 (20)  20 нед. | Карбоновые кислоты | Уксусная кислота: состав и строение молекулы, получение окислением ацетальдегида, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты на основе свойств. Пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных кислот. |  | **Знать/понимать**  ***-химические понятия:*** функциональная группа карбоновых кислот, состав мыла  **Уметь**  ***-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 карбоновых кислот |
| 8 (21)  21 нед. | Сложные эфиры | Получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе; значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. |  | **Уметь**  ***-называть*** сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре  ***-определять*** принадлежность веществ к классу сложных эфиров |
| 9 (22)  22 нед. | Жиры | Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. | **Д.5** Образцы средств гигиены и косметики | **Уметь**  ***-определять*** принадлежность веществ к классу жиров  ***-характеризовать*** строение и химические свойства жиров |
| 10(23)  23 нед. | Систематизация и обобщение знаний по теме № 3. |  | **Л.о.№4** Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и в растительном масле |  |
| 11(24)  24 нед. | Контрольная работа № 2 по теме №3 **«Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»** |  |  |  |
| **Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (5 ч)** | | | | |
| 1 (25)  25 нед. | Амины. Анилин | Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин: состав и строение; *получение реакцией Зинина,* применение анилина |  | **Уметь**  ***-определять*** принадлежность веществ к классу аминов |
| 2 (26)  26 нед. | Аминокислоты | Состав, строение, номенклатура, физические свойства. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств. |  | **Уметь**  ***-называть*** аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре  ***-определять*** принадлежность веществ к классу аминокислот  ***- характеризовать*** строение и химические свойства аминокислот |
| 3 (27)  27 нед. | Белки | Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. | **Л**.о**№3(4)** Цветные реакции белков (качественные реакции) | **Уметь**  ***-характеризовать*** строение и химические свойства белков  ***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию белков |
| 4 (28)  28 нед. | Генетическая связь между классами органических соединений | Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ. |  | **Уметь**  ***-характеризовать*** строение и химические свойства изученных органических соединений |
| 5 (29)  29 нед. | Практическая работа № 1  Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений | Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений | **Пр.р.№1** | **Уметь**  ***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших органических веществ |
| **Тема № 5. Биологически активные органические соединения (3 часа)** | | | | |
| 1 (30)  30 нед. | *Ферменты* | *Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.* | **Л.о.№5** Знакомство с образцами моющих и чистящих средств, в том числе содержащих энзимы. Изучение инструкции по их применению. |  |
| 2-3 (31-32)  31-32 нед. | *Витамины. Гормоны. Лекарства* | *Понятие о витаминах. Витамины С и А. Авитаминозы. Понятие о гормонах. Инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Наркотические вещества. Наркомания, профилактика и борьба с ней.* | **Д.6** Образцы лекарственных препаратов и витаминов.  **Л.о.№6** Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки. | **Использовать приобретенные знания и умения** для безопасного обращения с токсичными веществами |
| **Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (3 ч)** | | | | |
| 1 (33)  33 нед. | Искусственные полимеры | Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение. |  | **Знать/понимать**  ***- важнейшие материалы -***искусственные волокна и пластмассы |
| 2 (34)  34 нед. | Синтетические полимеры | Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение. | **Л.о.№7** Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков | **Знать/понимать**  ***- важнейшие материалы -***синтетические волокна, пластмассы и каучуки |
| 3 (35)  35 нед. | Практическая работа №2  Распознавание пластмасс и волокон | Распознавание пластмасс и волокон | **Пр.р.№2** | **Уметь**  **-** распознавать образцы пластмасс и волокон |
| **Обобщение и систематизация знаний (1 ч.)** | | | | |
| 1 (36)  36 нед. | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии |  |  |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Урок**  **№ п/п**  **№ уч. нед.** | | **Тема урока** | **Изучаемые вопросы** | **Эксперимент.**  **Д. – демонстрационный**  **Л. – лабораторный** | **Требования к уровню подготовки выпускников** | |
| **Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3ч.)** | | | | | | |
| 1(1)  1 нед. | | Строение атома | Ядро: протоны и нейтроны изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень*. Атомные орбитали. s-, p- элементы.*  *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* | . | **Знать/понимать**  ***- важнейшие химические понятия:*** химический элемент, атом, изотопы | |
| 2-3  (2-3)  2-3 нед. | | Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома | 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). Значение периодического закона. |  | **Знать/понимать**  ***- основные законы химии:***  - периодический закон Д.И.Менделеева.  **Уметь**  ***- характеризовать:***  элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева. | |
| **Тема 2. Строение вещества (12 ч.)** | | | | | | |
| 1 (4)  4 нед. | | Ионная химическая связь | Ионная связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. | **Д.1(1)** Модели ионных кристаллических решеток (хлорид натрия) | **Знать/понимать**  ***- важнейшие химические понятия:*** вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки);  ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения);  **Уметь**  **- *определять*:** заряд иона, ионную связь в соединениях;  ***- объяснять:*** природу ионной связи. |
| 2-3  (5-6)  5-6 нед. | | Ковалентная химическая связь | Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Механизмы ее образования связи (обменный и донорно-акцепторный). Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.  Степень окисления и валентность химических элементов. | **Д.1(2)** Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток | **Знать/понимать**  ***- химические понятия:*** электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения.  **Уметь**  ***- определять:***  валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную (полярную и неполярную) связь в соединениях.  ***- объяснять:***  природу ковалентной связи. |
| 4 (7)  7 нед. | | Металлическая  химическая связь | Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической связью. | **Д.1(3)** Модели металлических кристаллических решеток. | **Знать/понимать**  ***- химическое понятие:***  металлическая связь, вещества металлического строения.  **Уметь**  ***- объяснять:*** природу металлической связи  ***- определять:*** металлическую связь. |
| 5 (8)  8 нед. | | *Водородная химическая связь* | *Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров*. Единая природа химической связи. |  |  |
| 6 (9)  9 нед. | | Газообразное состояние вещества | Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Их получение, собирание, распознавание. |  | **Знать/понимать**  ***- важнейшие химические понятия:***  моль, молярная масса, молярный объем. |
| 7 (10)  10 нед. | | **Практическая работа №1** «Получение, собирание и распознавание газов» | Химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена. | **Пр.р.№1** | **Уметь**  ***-выполнять химический эксперимент:*** по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена |
| 8 (11)  11 нед. | | Жидкое и твердое состояние вещества | Вода, ее биологическая роль. Применение воды*. Жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы и их использование. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Применение аморфных веществ* |  |  |
| 9 (12)  12 нед. | | *Дисперсные системы* | *Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели)* | **Д.2** Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей  **Д.3** Эффект Тиндаля  **Л.о.№1** Знакомство с образцами пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей |  |
| 10 (13)  13 нед. | | Состав вещества. Смеси | Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Молекулярная формула. Формульная единица вещества. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Решение задач |  | **Знать/понимать**  ***- важнейшие химические понятия:*** *в*ещества молекулярного и немолекулярного строения  ***- основные законы химии:***  закон постоянства состава веществ |
| 11 (14)  14 нед. | | Обобщение и систематизация знаний по теме 2  «Строение вещества» | Выполнение упражнений и решение задач |  | **Знать/понимать**  *-* ***теорию химической связи***  **Уметь**  ***- объяснять:*** природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения  ***- определять:*** тип химической связи в соединениях |
| 12 (15)  15 нед. | | **Контрольная работа №1** по теме 2 «Строение вещества» |  |  |  |
| **Тема 3. Химические реакции (9 ч.)** | | | | | |
| 1-2  (16-17)  16-17 нед. | | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии | Реакции, протекающие без изменения состава веществ: аллотропия,. аллотропные модификации углерода, серы, фосфора, олова и кислорода; изомеры,. изомерия, реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, гомология.  Реакции, идущие с изменением состава веществ:  реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты.  Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. | **Д.4** Получение аллотропных модификаций серы и фосфора | **Знать/понимать**  *- химические понятия:*  аллотропия, изомерия, гомология, углеродный скелет,  тепловой эффект реакции  *- основные теории химии****:***  строения органических соединений |
| 3 (18)  18 нед. | | Скорость химической реакции | Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы | **Д.5** Зависимость скорости химических реакций от природы веществ, концентрации и температуры.  **Д.6** Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца(IV) и фермента (каталазы)) | **Знать/понимать**  - ***химические понятия:*** скорость химической реакции, катализ.  **Уметь**  **- *объяснять:*** зависимость скорости химической реакции от различных факторов. |
| 4 (19)  19 нед. | | Обратимость химических реакций | Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения веществ на примере производства серной кислоты |  | **Знать/понимать**  ***- важнейшее*** ***химическое понятие:*** химическое равновесие  **Уметь**  **- *объяснять:*** зависимость положения химического равновесия от различных факторов |
| 5 (20)  20 нед. | | Роль воды в химических реакциях | Истинные растворы. *Растворение как физико-химический процесс*. Явления, происходящие при растворении веществ, - *разрушение кристаллической решетки,* *диффузия*, диссоциация, гидратация, диссоциация электролитов в водных растворах. *Степень электролитической диссоциации*, *Сильные и слабые электролиты*. Кислоты, основания, соли в свете ТЭД | **Д.7** Растворение окрашенных веществ в воде: сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III) | **Знать/понимать**  **- *важнейшие химические понятия****:*  растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация,  **- *основные теории химии:***  теория электролитической диссоциации  **Уметь**  ***- определять:*** заряд иона |
| 6 (21)  21 нед. | | Гидролиз | Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (рН) раствора.* |  | **Уметь**  **- *определять*:**  характер среды в водных растворах неорганических соединений |
| 7 (22)  22 нед. | | Окислительно-восстановительные реакции | Степень окисления. Определение степени окисления элементов по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель*. Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза* |  | **Знать/понимать**  ***- важнейшие химические понятия:***  степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.  **Уметь**  **- *определять:***  степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель |
| 8 (23)  23 нед. | | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции» | Выполнение упражнений и решение задач |  |  |
| 9 (24) 24 нед. | | **Контрольная работа №2** по  теме «Химические реакции» |  |  |  |
| **Тема 4. Вещества и их свойства (10 ч.)** | | | | | |
| 1 (25)  25 нед. | Металлы | | Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, способы защиты от коррозии. Сплавы. | **Д.8** Образцы металлов и их соединений  **Л.о.№2** Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекцией)  **Д.9** Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.  **Д.10** Взаимодействие меди с кислородом и серой.  **Д.11** Опыты по коррозии металлов и защите от нее  **Л.о.№3** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. | **Знать**  ***- важнейшие вещества и материалы:***  основные металлы и сплавы.  **Уметь**  ***- характеризовать:***элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов;  общие химические свойства металлов;  ***- объяснять****:* зависимость свойств металлов от их состава и строения |
| 2 (26)  26 нед. | Неметаллы | | Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом)  Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами). Благородные газы | **Д.12** Образцы неметаллов  **Л.о.№4** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями.  **Д.13** Возгонка йода.  **Д.14** Изготовление йодной спиртовой настойки  **Д.15** Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде | **Уметь**  **- *характеризовать:*** элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов; общие химические свойства неметаллов;  ***- объяснять:*** зависимость свойств неметаллов от их состава и строения |
| 3 (27)  27 нед. | **Практическая работа №2** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы» | | Химический эксперимент по теме «Металлы и неметаллы» | **Пр.р.№2** | **Уметь**  **- *выполнять*** химический эксперимент   * ***характеризовать:***   химические свойства металлов и неметаллов и их соединений;   * ***составлять:***   уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и неметаллов и их соединений;   * ***обращаться:***   с химической посудой и лабораторным оборудова­нием;   * ***использовать приобретённые знания в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:***   безопасного обращения с веществами. |
| 4 (28)  28 нед. | Кислоты | | Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями, спиртами. |  | **Знать/понимать**  - ***важнейшие вещества и материалы:*** *серная, соляная ,азотная, уксусная кислоты*  **Уметь**  ***- характеризовать:***  общие химические свойства кислот  -***называть:*** кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре:  ***- определять:*** характер среды водных растворов кислот |
| 5 (29)  29 нед. | Основания | | Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства неорганических оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. |  | **Уметь**  **- *характеризовать:*** общие химические свойства оснований;  ***- называть*** основания по «тривиальной» и международной номенклатуре;  ***- определять:*** характер среды водных растворов щелочей |
| 6 (30)  30 нед. | Соли | | Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, фосфат кальция, карбонат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-.сульфат-, карбонат- ионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III) | **Д.16** Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей | **Уметь**  **- *характеризовать*:** общие химические свойства солей;  ***- называть:*** соли по «тривиальной» и международной номенклатуре;  ***- определять:*** характер среды водных растворов солей |
| 7 (31)  31 нед. | **Практическая работа №3**  Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений | | Распознавание неорганических и органических соединений | **Пр.р.№3** | **Уметь**  **- *выполнять*** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений |
| 8 (32)  32 нед. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства» | | Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии. | **Л.о.№5** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов  **Л.о.№6** Распознавание хлоридов и сульфатов  **Л.о.№7** Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора | **Уметь**  ***- характеризовать*:** общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических и органических соединений |
| 9 (33)  33 нед. | **Контрольная работа №3** по теме «Вещества и их свойства» | |  |  |  |
| 10 (34)  34 нед. | Методы познания в химии  Анализ контрольной работы Обобщение и систематизация знаний по курсу общей и неорганической химии. | | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. *Моделирование химических процессов*. | **Д.17** Анализ и синтез химических веществ. |  |

1. **Учебно-методическое обеспечение программы**
2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. О.С. Габриелян – М.: Дрофа, 2009-78с.
3. О.С. Габриелян Химия. 10 класс, 11 класс Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2009.
4. О.С. Габриелян Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008.
5. Химия. 10 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриелян «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.- 3-е изд., стереотип.– М.: Дрофа, 2010.
6. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях, 10 класс, О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов– М.: Дрофа, 2003.
7. Химия 10 класс, 11 класс Рабочая тетрадь. О.С. Габриелян , А.В. Яшукова – М.: Дрофа, 2011.
8. О.С. Габриелян , А.В. Яшукова Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
9. Химия 11 класс. Рабочая тетрадь. О.С. Габриелян , А.В. Яшукова – М.: Дрофа, 2009.
10. Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 11 класс» / О.С.Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2006.
11. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков Книга для учителя. Химия.11 кл. базовый уровень: методическое пособие. - М.: Дрофа, 2007.
12. **Требования к уровню подготовки**

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.

**6. Список литературы**

1. Н. Н. Богданова Лабораторные работы 8 – 11. Химия. //Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М.: Астрель. АСТ. - 2007.
2. М. Г. Гольдфельд Химия и общество М.: Мир.- 2005.
3. Ю.Н. Казанцев Химия. Материалы для индивидуальной работы 10-11 классы - М.: Айрис-пресс, 2007.
4. С.У Мойе. Занимательная химия: замечательные опыты с простыми веществами / У. Стивен, С.У. Мойе; пер. с англ. Л. Оганезова.- М.: АСТ: Астрель, 2007.
5. Химия: проектная деятельность учащихся/авт.-сост. Н.В. Ширшина.- Волгоград: Учитель, 2007.
6. О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова, И.Г.Остроумов. готовимся к единому государственному экзамену; Химия.- М.: Дрофа, 2003.
7. А.С. Корощенко, Р.Г. Иванов, Д.Ю. Добротин Химия. Дидактические материалы 10-11 классы.- М.: Владос,2003.
8. Р.А. Лидин Справочник по общей и неорганической химии. - М.: Просвещение: Учебн. лит., 1997.

**Интернет-ресурсы:**

1. [http://www](http://www/)[.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru/) Министерство образования и науки
2. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/) Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
5. [http://www](http://www/)[.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru/) Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
6. [http://www](http://www/)[.probaege.edu.ru](http://www.probaege.edu.ru/) Портал Единый экзамен
7. <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
8. <http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
9. [http://www](http://www/)[.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org/) Всероссийский Интернет-Педсовет.
10. <http://www.school.edu.ru/dok_min.asp?ob_no=19848> Российский общеобразовательный портал