

Утверждено приказом по школе  
от 31.08.2018 г. № 73

## **Рабочая программа по предмету**

**«Химия»  
11 класс**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса химии 10 класса разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю)

### **Цель учебного курса:**

формирование у учащихся единой целостной химической картины мира, обеспечение преемственности между основной и старшей ступенями обучения

### **Задачи учебного курса:**

Повторение важнейших химических понятий органической химии. Изучение строения и классификации органических соединений. Ознакомление с классификацией химических реакций в органической химии и механизмах их протекания. Закрепление и развитие знаний на богатом фактическом материале химии классов органических соединений от более простых углеводородов до сложных - биополимеров.

### **Методические особенности изучения предмета:**

В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически - на предмет их практического применения.

**Программа направлена на формирование** учебно-управленческих, учебно-коммуникативных, учебно-информационных умений и навыков; информационных компетентностей, компетентностей разрешения проблем; способов деятельности: сравнение, сопоставление, ранжирование, анализ, синтез, обобщение, выделение главного.

**Формы организации обучения:** индивидуальная, парная, групповая, интерактивная

Методы обучения:

По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;

По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;

По принципу соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

**Технологии обучения:** индивидуально-ориентированная, разноуровневая, ИКТ.

**Формы проверки и оценки результатов обучения:** (формы промежуточного, итогового контроля, том числе презентации, защита творческих, проектных, исследовательских работ)

**Способы проверки и оценки результатов обучения:** устные зачёты, проверочные работы, интерактивные задания, тестовый контроль, практические и лабораторные работы.

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

- **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.

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

В соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, в результате изучения химии на базовом уровне ученик **должен:**

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

## **Содержание программы.**

### **Тема 1. Строение органических соединений**

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.

Ученик должен знать и понимать:

- химические понятия: углеродный скелет, радикалы, функциональные группы, гомология, изомерия;

-теорию строения органических соединений;

Уметь:

-объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Углеродный скелет. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд.

Структурная и пространственная изомерия.

Реакции органических соединений. Типы реакций в органической химии.

Ученик должен знать и понимать:

- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, 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 принадлежность веществ к различным классам органических

### **Тема 2. Углеводороды и их природные источники**

Алканы. Алкены, алкадиены, алкины. Бензол. Качественный анализ веществ.

Ученик должен знать и понимать:

- химические понятия: строение органических соединений;

-важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, пластмассы.

Уметь:

-называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

-определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать общие химические свойства органических соединений;

- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;

-выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводородов.

Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»

### **Тема 3. Кислород- и азотосодержащие органические соединения**

Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.

Ученик должен знать и понимать:

- химические понятия: функциональная группа;

-важнейшие вещества и материалы: этанол, уксусная кислота, жиры, мыла;

Уметь:

-называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.

Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.

Ученик должен знать и понимать:

- важнейшие вещества и материалы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка.

Уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.

Контрольная работа №2 по темам: Кислородосодержащие органические соединения.

Нитросоединения. Амины. Анилин. Белки.

Идентификация органических соединений.

Ученик должен знать и понимать:

- важнейшие вещества и материалы: белки, искусственные и синтетические волокна.

Уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.

Пр.р.№1. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.»

#### **Тема 4. Биологически активные вещества.**

*Основные понятия: Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.*

#### **Тема 5. Искусственные и синтетические органические соединения.**

Основные понятия: Полимеры. Пластмассы, волокна.

Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»

Контрольная работа № 3. «Органические соединения»

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

#### **Требования к усвоению теоретического учебного материала.**

**Знать/понимать:** основные положения теории химического строения веществ, гомологию, структурную изомерию, важнейшие функциональные группы органических веществ, виды связей (одинарную, двойную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ. Знать основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации линейная, разветвлённая и пространственные структуры, влияние строения на свойства полимеров.

**Уметь:** разьяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ, причинно-

следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ, развитие познания от явления ко всё более глубокой сущности.

#### **Требования к усвоению фактов.**

**Знать** строение, свойства, практическое значение предельных, непредельных и ароматических углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, глюкозы и сахарозы, крахмала и целлюлозы, аминов и аминокислот, белков. Знать особенности строения, свойства, применения важнейших представителей пластмасс, каучуков, промышленную переработку нефти, природного газа.

**Уметь** пользоваться строением, анализом и синтезом, систематизацией и обобщением на учебном материале органической химии; высказывать суждения о свойствах вещества на основе их строения и о строении вещества по их свойствам.

#### **Требования к усвоению химического языка.**

**Знать и уметь** разъяснять смысл структурных и электронных формул органических веществ и обозначать распределение электронной плотности в молекулах, называть вещества по современной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства органических веществ, их генетическую связь.

#### **Требования к выполнению химического эксперимента.**

**Знать** правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений.

**Уметь** практически определять наличие углерода, водорода и хлора в органических веществах; определять по характерным реакциям непредельные соединения, одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, амины, аминокислоты и белки.

#### **Литература**

О. С. Габриелян. Химия.10 класс. Базовый уровень. Учебник. М.:Дрофа,2013

### Тематическое планирование по химии 11 класс

| №   | Наименование раздела программы | Тема урока   | Используемые организационные формы обучения  | Количество часов |
|-----|--------------------------------|--|--|------------------|
| 1   | <b>Строение вещества</b>       | Инструктаж по ТБ на уроках. Основные сведения о строении атома   | Урок изучения нового материала   | 1                |
| 2   |                                | Строение электронных оболочек атомов   | Комбинированный урок.  | 1                |
| 3   |                                | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории атомов | Урок изучения нового материала.<br>Д. Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева.<br>Л. Моделирование построения Периодической системы элементов. | 1                |
| 4   |                                | Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка   | Комбинированный урок.<br>Д.1. Модель кристаллической решетки хлорида натрия.<br>2. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.    | 1                |
| 5-6 |                                | Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллические решетки                                      | Комбинированный урок.<br>Д. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита.  | 2                |
| 7   |                                | Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»  | Комбинированный урок.  | 1                |
| 8   |                                | Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка   | Комбинированный урок.<br>Д.1. Образцы металлов.<br>2. образцы сплавов.<br>Л. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.       | 1                |
| 9   |                                | Водородная связь. Единая природа химических связей   | Урок изучения нового материала.<br>Д. Модель фрагмента молекулы ДНК.   | 1                |
| 10  |                                | Полимеры неорганические и органические   | Комбинированный урок.<br>Д.1. Образцы пластмасс и изделия из них.  | 1                |

|    |  |   |  |   |
|----|--|---|--|---|
|    |  |   | 2. Образцы волокон и изделия из них.<br>3. Образцы неорганических полимеров.<br>Л. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс, волокон и изделий из них.   |   |
| 11 |  | Газообразное состояние вещества.<br>Природные газообразные смеси: воздух и природный газ      | Комбинированный урок.<br>Д. Модель молярного объема газов.   | 1 |
| 12 |  | Представители газов, изучение их свойств  | Комбинированный урок.  | 1 |
| 13 |  | Инструктаж по ТБ.<br>Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»     | Урок-практикум.  | 1 |
| 14 |  | Жидкое состояние вещества. Вода.<br>Жидкие кристаллы.<br>Массовая доля растворенного вещества | Урок изучения нового материала.<br>Д.1. Образцы накипи в чайниках и трубах центрального отопления.<br>2. Приборы на жидких кристаллах.<br>Л.1. Жесткость воды.<br>Устранение жесткости воды.<br>2. Ознакомление с минеральными водами. | 1 |
| 15 |  | Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей                       | Комбинированный урок.<br>Д.1. Образцы аморфных веществ.<br>2. Образцы кристаллических веществ.   | 1 |
| 16 |  | Дисперсные системы  | Комбинированный урок.<br>Д.1. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.<br>2. Эффект Тиндаля.<br>Л. Ознакомление с дисперсными системами.   | 1 |
| 17 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»                                 | Урок обобщения и систематизации знаний.  | 1 |
| 18 |  | Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»   | Урок проверки и умений.  | 1 |



|    |                           |  |  |   |
|----|---------------------------|--|--|---|
| 19 | <b>Химические реакции</b> | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ    | Комбинированный урок.<br>Д.1. Превращение красного фосфора в белый.<br>2. Озонатор.<br>3. Модели н-бутана и изобутана.   | 1 |
| 20 |                           | Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ     | Урок обобщения и систематизации знаний.<br>Д.1. Разложение гидроксида меди (II), при нагревании.<br>2. Реакция нейтрализации.<br>3. Взаимодействие иода с алюминием (демонстрация видеофрагмента).<br>4. Взаимодействие цинка с соляной кислотой.<br>Л.1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.<br>2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.  | 1 |
| 21 |                           | Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реакции | Урок проверки знаний и умений.<br>Д.1. Взаимодействие растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка.<br>2. Взаимодействие одинаковых гранул цинка с серной и уксусной кислотами одинаковой концентрации.<br>3. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II).<br>4. Взаимодействие соляной кислоты с гранулами, крупными опилками и порошком цинка.<br>Л.1. Получение водорода взаимодействием кислот с цинком.<br>2. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. | 1 |
| 22 |                           | Обратимость химических реакций.  | Урок изучения нового материала.  | 1 |

|    |                               |   |   |   |
|----|-------------------------------|---|---|---|
|    |                               | Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение | Д.1. Горение фосфора.<br>2. Реакции, идущие между растворами электролитов с образованием осадка, газа или воды.   |   |
| 23 |                               | Роль воды в химических реакциях                           | Комбинированный урок.<br>Д.1. Взаимодействие натрия с водой.<br>2. получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом.<br>3. Образцы кристаллогидратов.<br>4. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. | 1 |
| 24 |                               | Гидролиз  | Комбинированный урок.<br>Д. Исследование среды растворов солей.<br>Л.1. Изменение окраски индикаторов в дистиллированной воде, растворах кислот и щелочей.<br>2. Различные случаи гидролиза солей.  | 1 |
| 25 |                               | Окислительно-восстановительные реакции                    | Комбинированный урок.<br>Д.1. Взаимодействие цинка с соляной кислотой.<br>2. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).<br>Л. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.   | 1 |
| 26 |                               | Электролиз  | Комбинированный урок.<br>Д.1. Модель электролизера.<br>2. Модель электролизной ванны для получения алюминия.  | 1 |
| 27 | <b>Вещества и их свойства</b> | Неметаллы   | Комбинированный урок.<br>Д.1. Коллекция образцов неметаллов.<br>2. Взаимодействие хлорной воды с растворами бромида или иодида калия.   | 1 |
| 28 |                               | Металлы   | Комбинированный урок.<br>Д.1. Коллекция образцов металлов.  | 1 |

|    |  |   |   |   |
|----|--|---|---|---|
|    |  |   | <p>2. Взаимодействие железа с серой.</p> <p>3. Горение магния и алюминия в кислороде.</p> <p>4. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.</p> <p>5. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой.</p> <p>6. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.</p> <p>7. Алюминотермия.</p> <p>8. результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.</p>  |   |
| 29 |  | Кислоты неорганические и органические     | <p>Комбинированный урок.</p> <p>Д.1. Коллекции Природных органических кислот.</p> <p>2. Разбавление серной кислоты.</p> <p>3. Взаимодействие конц. серной кислоты с сахаром и целлюлозой, медью.</p> <p>Л.1. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.</p> <p>2. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.</p> <p>3. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.</p> | 1 |
| 30 |  | Основания неорганические и органические   | <p>Комбинированный урок.</p> <p>Л. Получение и свойства нерастворимых оснований.</p>  | 1 |
| 31 |  | Соли неорганических и органических кислот | <p>Комбинированный урок</p> <p>Д.1. Образцы природных минералов.</p> <p>2. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония. Их способность к разложению при нагревании.</p> <p>3. Гашение соды уксусом.</p> <p>4. Качественные реакции на катионы и анионы.</p> <p>Л.1. Испытание растворов</p>   | 1 |

|    |  |   |   |   |
|----|--|---|---|---|
|    |  |   | кислот, оснований и солей индикаторами.<br>2. Ознакомление с коллекциями металлов, неметаллов, кислот, минералов и биологических материалов, содержащие некоторые соли. |   |
| 32 |  | Генетическая связь между классами соединений.<br>Обобщение и систематизация знаний по теме «вещества и их свойства» | Урок обобщения и систематизация знаний.   | 1 |
| 33 |  | Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства»                                       | Урок проверки и умений.   | 1 |
| 34 |  | Практическая работа №2 «Идентификация неорганических соединений»  | Урок-практикум.   | 1 |