

**Учебный курс «Общая химия»**  
**Программа составлена для учащихся 9-ых классов**  
**(2 часа в неделю, 68 часов)**

Реализация данной рабочей программы предусматривает использование оборудования центра «Точка роста». В частности, для проведения лабораторных работ будет использоваться цифровая лаборатория по химии, которая включает в себя следующие элементы: мультидатчик, колориметр, мультидатчик – модуль РН по химии (Союзтехнология), химические реактивы для подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ.

**Планируемые результаты освоения химии**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Межпредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

## Содержание элективного курса

**Тема 1.** Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы ДИ. Менделеева.

Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь.

Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах.

Электронные и графические формулы атомов элементов.

Работа с тренировочными тестами по теме.

**Тема 2.** Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл номера периода и группы.

Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома.

Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.

Работа с тренировочными тестами по теме.

**Тема 3.** Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи.

Электронные и структурные формулы веществ.

Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь.

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

**Тема 4.** Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Степень окисления.

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

**Тема 5.** Чистые вещества и смеси. Атомы и молекулы. Химический элемент.

Чистые вещества и смеси виды смесей. Способы разделения смесей.

Практическое занятие.

**Тема 6.** Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

Классификация веществ: простые и сложные, металлы и неметаллы. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация оксидов, кислот, солей и оснований.

Работа с тренировочными тестами по теме.

**Тема 7.** Упражнение на составление электронных оболочек атомов химических элементов и т. д.

**Тема 8.** Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Физические и химические явления. Сравнение признаков физических и химических явлений. Написание уравнение химических реакций, расстановка коэффициентов. Закон сохранения массы веществ.

Работа с тренировочными тестами по теме.

**Тема 9.** Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Различные классификации химических реакций, примеры.

Работа с тренировочными тестами.

**Тема 10.** Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

Работа с тренировочными тестами.

**Тема 11.** Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Практическое занятие. Составление молекулярных и ионных уравнений.

**Тема 12.** Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.

Практическое занятие. Составление молекулярных и ионных уравнений.

**Тема 13.** Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронный метод).

Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.

**Тема 14.** Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.

**Тема 15.** Химические свойства простых веществ-металлов. Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.

Общая характеристика металлов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Характеристики щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.

**Тема 16.** Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Общая характеристика неметаллов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Химические свойства неметаллов. Характеристики водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.

**Тема 17.** Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов.

Работа с тренировочными тестами.

**Тема 18.** Химические свойства оснований.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований.

Работа с тренировочными тестами.

**Тема 19.** Химические свойства кислот.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения кислот.

Работа с тренировочными тестами.

**Тема 20.** Химические свойства солей (средних).

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.

Работа с тренировочными тестами.

**Тема 21.** Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Практическая работа. Выполнение упражнений на цепочку превращений.

**Тема 22.** Первоначальные сведения об органических веществах.

Состав органических веществ. Причины многообразия органических веществ. представление о развёрнутой и сокращённой структурной формуле органических веществ. Роль органических веществ в природе и жизни человека.

**Тема 23.** Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.

Состав и номенклатур углеводородов ряда метана. Химические свойства предельных углеводородов (на примере метана).

Состав и номенклатур непредельных углеводородов ряда этилена, их физические свойства. Химические свойства непредельных углеводородов (на примере этилена). Реакции полимеризации и высокомолекулярные вещества (полимеры).

**Тема 24.** Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая).

Понятие о функциональной группе. Состав, номенклатура, физические и химические свойства спиртов. Представление о многоатомных спиртах на примере глицерина. Представление о карбоновых кислотах и реакции этерификации. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства уксусной кислоты, её применение.

**Тема 25.** Биологически важные вещества белки, жиры, углеводы.

Понятие о сложных эфирах. Жиры. Состав молекул жиров, их физические свойства и применение. Биологическая функция жиров.

Углеводы, их состав, физические свойства, нахождение в природе, применение и биологическая роль.

**Тема 26.** Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

**Тема 27.** Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

**Тема 28.** Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.

Решение задач.

**Тема 29.** Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Решение задач.

**Тема 30.** Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Решение задач.

**Тема 31.** Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Решение задач.

**Тема 32.** Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

**Тема 33.** Работа с тренировочными тестами для подготовки к ГИА.

**Тема 34.** Работа с тренировочными тестами для подготовки к ГИА.

**Методы обучения:** словесно-иллюстративные методы, методы дифференцированного обучения.

**Формы обучения:** урок- лекция, урок- семинар.

Распределение времени на каждую тему следует считать условным. Учителю предоставляется право по своему усмотрению изменять количество часов, отводимое на изучение той или иной темы.

### Тематическое планирование (1 час в неделю, всего 34 часа)

№	Тема раздела	Количество часов
1	Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	14
2	Химические реакции	14
3	Химические свойства классов неорганических веществ	14
4	Органическая химия	8
5	Решение расчетных задач	18
	Всего	68

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Дата
<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (14 часа).</b>			
1.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы ДИ. Менделеева.	2	
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.	2	
3.	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.	2	
4.	Валентность химических элементов. Степень окисления	2	

	химических элементов.		
5.	Чистые вещества и смеси. Атомы и молекулы. Химический элемент.	2	
6.	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	2	
7.	Упражнение на составление электронных оболочек атомов химических элементов и т. д.	2	
<b>Раздел 2. Химические реакции (14 часов)</b>			
8.	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.	2	
9.	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	2	
10.	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).	2	
11.	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	2	
12.	Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.	2	
13.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	2	
14.	Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	
<b>Раздел 3. Химические свойства классов неорганических веществ (14 часов)</b>			
15.	Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.	2	
16.	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	2	
17.	Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	2	
18.	Химические свойства оснований.	2	
19.	Химические свойства кислот.	2	

20.	Химические свойства солей (средних).	2	
21.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	2	
<b>Раздел 4. Органическая химия (8 часа)</b>			
22.	Первоначальные сведения об органических веществах.	2	
23.	Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.	2	
24.	Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая).	2	
25.	Биологически важные вещества белки, жиры, углеводы.	2	
<b>Раздел 5. Решение расчетных задач (18 часов)</b>			
26.	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).	2	
27.	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).	2	
28.	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.	2	
29.	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	2	
30.	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	2	
31.	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	2	
32.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение	2	



	окружающей среды и его последствия.		
33.	Работа с тренировочными тестами для подготовки к ГИА.	2	
34.	Работа с тренировочными тестами для подготовки к ГИА.	2	