

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья  
Одинцовская общеобразовательная школа «Надежда»

УТВЕРЖДАЮ

Директор  К.С.Махнач

Приказ №  от  2022

Рабочая программа  
по предмету: «Химия»  
11 А класс

Составитель: Утешева Р.Х., учитель биологии,  
высшая КК

2022-2023 учебный год

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии составлена на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования.<sup>1</sup>

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Габриелян О.С.  
«Программа курса химии для 8 -11 классов общеобразовательных учреждений»

Рабочая программа реализуется через УМК

Учебник

Химия. 11 класс Учебник О.С.Габриелян (М.: Дрофа, 2018)

Рабочая тетрадь

Химия. 11 класс О.С.Габриелян, А.В.Яшукова (М.: Дрофа, 2018)

Электронное приложение к учебнику

Уроки Кирилла и Мефодия

Согласно учебному плану ОУ на реализацию программы отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

---

<sup>1</sup> Реестр примерных основных общеобразовательных программ [ <https://fgosreestr.ru/> ]

## **Планируемые результаты изучения предмета**

### **Личностные**

чувство гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — в ценностно-ориентационной сфере;  
осознание необходимости своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактора успешной профессиональной и общественной деятельности — в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере;  
готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — в трудовой сфере;  
неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни.

### **Метапредметные**

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;  
владение основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);  
познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;  
умение выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;  
умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;  
использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата; 7)  
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  
готовность и способность к самостоятельной информационнопознавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  
владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

### **Предметные**

В познавательной сфере:

знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;  
умение наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;  
умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;  
умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;  
умение описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;  
умение самостоятельно проводить химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;  
умение прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;  
умение определять источники химической информации, получать её, проводить анализ,

изготавливать информационный продукт и представлять его;

умение пользоваться обязательными справочными материалами (периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности) для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

умение устанавливать зависимость свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

умение моделировать молекулы неорганических и органических веществ;

понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

В ценностно-ориентационной сфере:

формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов.

В трудовой сфере: проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии.

В сфере здорового образа жизни: соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Тема 1. Периодический закон и строение атома (3ч)

*Строение атома.* Атом сложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *p*, *d*-орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

*Периодический закон и строение атома.* Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*- и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы.

*Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона.* Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

*Периодическая система Д. И. Менделеева.* Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

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

### Тема 2. Строение вещества (13ч)

*Ковалентная химическая связь.* Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

*Ионная химическая связь.* Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.

*Металлическая химическая связь.* Общие физические свойства металлов. Сплавы.

*Водородная химическая связь.* Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

*Агрегатные состояния вещества.* Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при *n*. у.). Жидкости.

*Типы кристаллических решеток.* Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества.

*Чистые вещества и смеси.* Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей.

*Дисперсные системы.* Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

### Тема 3. Химические реакции (9ч)

*Классификация химических реакций.* Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

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

*Скорость химических реакций.* Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс.

*Катализ.* Катализаторы. Катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

*Химическое равновесие.* Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

*Окислительно-восстановительные процессы.* Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

*Общие свойства металлов.* Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

*Коррозия металлов* как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

*Общие свойства неметаллов.* Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

*Электролиз.* Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

*Заключение.* Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

**Демонстрации.** Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{KI}$ ) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** 6. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля. 7. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 8. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

**Практические работы.** 1. Получение, собирание и распознавание газов. 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

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

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. Аллюотермия. 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. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Коллекция образцов неметаллов. 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). Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

**Лабораторные опыты.** 9. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 10. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 11. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 13. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

## Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение раздела, темы	Количество контрольных и практических работ
1	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	3	-
2	Строение вещества	13	1
3	Химические реакции	9	-
4	Вещества и их свойства	9	1
	Итого	34	2



# КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название раздела, темы	Плановые сроки прохождения тем	Фактические сроки	Примечания
<b>Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3ч)</b>				
1	Основные сведения о строении атома	06.09		
2	Периодический закон химических элементов Д. И. Менделеева	13.09		
3	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	20.09		
<b>Строение вещества (13ч)</b>				
4	Ионная химическая связь	27.09		
5	Ковалентная химическая связь	04.10		
6	Металлическая химическая связь	18.10		
7	Водородная химическая связь	25.10		
8	Полимеры	01.11		
9	Газообразные вещества	08.11		
10	Жидкие вещества	15.11		
11	Твердые вещества	29.11		
12	Дисперсные системы	06.12		
13	Состав вещества. Смеси	13.12		
14	Практическая работа «Решение расчетных задач»	20.12		
15	Обобщение по теме «Строение вещества»	27.12		
16	Контрольная работа №1 «Строение вещества»	10.01		
<b>Химические реакции (9ч)</b>				
17	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества	17.01		
18	Реакции, протекающие с изменением состава веществ	24.01		
19	Скорость химической реакции	31.01		
20	Обратимость химической реакции Химическое равновесие и способы его смещения	07.02		
21	Роль воды в химических реакциях. Электролитическая диссоциация	14.02		
22	Гидролиз	28.02		
23	Окислительно-восстановительные реакции	07.03		
24	Электролиз	14.03		
25	Обобщение по теме «Химические реакции»	21.03		
<b>Вещества и их свойства (9ч)</b>				
26	Металлы	28.03		
27	Неметаллы	11.04		
28	Кислоты	18.04		
29	Основания	25.04		
30	Соли	02.05		
31	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	09.05	02.05	
32	Итоговый	16.05		
33	Практикум	23.05		
34	Практикум	30.05	23.05	

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

От 31.08 2022 г.

Э.С. Малынова Малынова Э.С.

СОГЛАСОВАНО

Протокол методического объединения

От 31.08 2022 г. № 1

Председатель ЦМО

Э.С. Малынова Малынова Э.С.

