

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ульяновска «Губернаторский лицей № 100»**

**РАССМОТРЕНО**  
руководитель МО

---

Заборская О.А.  
Протокол №1 от 25.08.2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
зам. директора по УВР

---

Середенкова С.А.

**УТВЕРЖДЕНО**  
директор

---

Обласов В.В.  
Приказ № 193 от 28.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 3083653)

**учебного предмета «Химия» (углубленный уровень)**

для обучающихся 8 классов

**г. Ульяновск, 2023 г.**

### **Основные цели изучения химии:**

- *освоение важнейших знаний* об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- *овладение умениями* наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- *воспитание* отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- *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.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»**

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

**Метапредметными** результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
2. иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
3. использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4. определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
5. раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
6. описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
7. классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
8. характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
9. прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
10. вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
11. применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
12. следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

## **Содержание учебного курса.**

**8 класс.**

### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (72ч)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасно работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы.

Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды. Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

### **Практические работы**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
- Очистка загрязнённой поваренной соли.
- Получение и свойства кислорода
- Получение водорода и изучение его свойств.
- Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.
- Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Расчетные задачи:**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. (13ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система как естественно – научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

### **Демонстрации:**

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

### Раздел 3. Строение вещества. (12ч)

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.

#### Демонстрации:

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

### Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ	Количество лабораторных работ
1	Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений)	72	2	5	13
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	16	1	1	2
3	Строение вещества. Химическая связь.	14	1	-	2
Итого:		102	4	6	17

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
1.	Предмет химии. Вещества и их свойства. <i>Л/О №1: Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.</i>	1		
2.	Методы познания в химии.	1		
3-4.	<b>Практическая работа №1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</b>	2		
5-6	Чистые вещества и смеси. <i>Л/О №2: Разделение смеси с помощью магнита.</i>	2		
7	<b>Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.</b>	1		
8	Физические и химические явления. Химические реакции. <i>Л/О №3: Примеры физ. явлений (растирание сахара в ступке, нагревание стеклянной трубки). Л/О №4: Примеры хим. явлений (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие щёлочи с ф/ф, серной кислоты с хлоридом бария и т.д.).</i>	1		
9	<b>Входная контрольная работа</b>	1		
10-11	Атомы, молекулы и ионы.	2		
12-13	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	2		
14-15	Простые и сложные вещества. Химические элементы. <i>Л/О №5. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.</i>	2		
16-17	Знаки химических элементов.	2		
16-18	Закон постоянства состава веществ	1		
19-20	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Относительная атомная масса.	2		
21-22	Массовая доля химического элемента в соединении.	2		
23-24	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	2		
25-26	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	2		
27-28	Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ.	2		
29-30	Химические уравнения.	2		
31-32	Типы химических реакций. <i>Л/О №6: Разложение основного карбоната меди (II) (малахита). Л/О №7: Реакция замещения меди железом</i>	2		
33	Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия»	1		

34	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».</b>	1		
35	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.	1		
36-37	Свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе. <i>Л/О №8: Ознакомление с образцами оксидов.</i>	2		
38	<b>Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.</b>	1		
39	Озон. Аллотропия кислорода	1		
40	Воздух и его состав.	1		
41	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе, получение	1		
42	Свойства и применение водорода. <i>Л/О №9: Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)</i>	1		
43	<b>Практическая работа №4. «Получение водорода и исследование его свойств»</b>	1		
44	Вода.	1		
45	Химические свойства и применение воды.	1		
46	Вода — растворитель. Растворы.	1		
47-48	Массовая доля растворенного вещества.	2		
49	Решение расчетных задач «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации»	1		
50	<b>Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества</b>	1		
51	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1		
52	<b>Контрольная работа № 2 по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</b>	1		
53-54	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	2		
55-56	Вычисления по химическим уравнениям.	2		
57	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1		
58	Относительная плотность газов	1		
59	Объемные отношения газов при химических реакциях	1		
60-61- 62	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. <i>Л/О № 10: Взаимодействие основных оксидов с кислотами.</i>	3		
63-64	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	2		
65	Химические свойства оснований. <i>Л/О №11: Свойства растворимых и нерастворимых оснований. Л/О №12: Взаимодействие щелочей с кислотами. Л/О №13: Взаимодействие</i>	1		

	<i>нерастворимых оснований с кислотами. Л/О №14: Разложение гидроксида меди (II) при нагревании</i>			
66	Амфотерные оксиды и гидроксиды. <i>Л/О №15: Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.</i>	1		
67-68	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, получение кислот.	2		
69	Химические свойства кислот. <i>Л/О №16: Действие кислот на индикаторы.</i> <i>Л/О №17: Отношение кислот к металлам.</i>	1		
70-71	Соли: классификация, номенклатура, способы получения	2		
72	Свойства солей	1		
73-74	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	2		
75	<b>Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</b>	1		
76	Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1		
77	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».</b>	1		
78	Классификация химических элементов.	1		
79-80	Периодический закон Д. И. Менделеева.	2		
82-82	Периодическая таблица химических элементов	2		
83-84	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы.	2		
85-86	Распределение электронов по энергетическим уровням.	2		
87-88	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева	2		
89-90	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	2		
91-92	Электроотрицательность химических элементов	2		
93-94	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентные связи. Ионная связь	2		
95-96	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов	2		
97	Окислительно-восстановительные реакции	1		
98-99	Повторение и обобщение по теме: «Строение веществ. Химическая связь»	2		
100	<b>Контрольная работа №4 по темам: «ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева. Строение атома» «Строение веществ. Хим. связь»</b>	1		
101-102	Анализ контрольной работы	2		