

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №31»  
Г. о. Подольск Московская область**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор МОУ «СОШ № 31»**

\_\_\_\_\_ **Т.В. Беляева**

**«31» августа 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Химия» (базовый уровень)**  
**11 А, Б класс**  
**(34 часа, 1 час в неделю)**

**Составитель:** Кудряшова Ирина Анатольевна  
**(учитель высшей квалификационной категории)**

2023 г

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена на основе федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия», входящей в состав основной образовательной программы МОУ СОШ №31. Программа соответствует требованиям к результатам освоения ООП СОО, представленных в ФГОС СОО, а также планируемым результатам духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной рабочей программе воспитания.

По основной образовательной программе школы на изучение отводится 34 часа (1 час в неделю). В соответствии с «Годовым календарным графиком СОШ №31» рабочая программа составлена на 34 часа (1 час в неделю).

Реализуется УМК предметной линии учебников «Просвещение» авторов Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана «Химия 11 класс» изд. «Просвещение», 2020.

Предусмотрено выполнение практических работ – 3, контрольных работ – 2

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

### **Личностные результаты**

У обучающегося будут сформированы:

1. Ответственное отношение к обучению.
2. Познавательные интересы и мотивы к обучению.
3. Мотивация научения к предмету химия.
4. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.
5. Чувство гордости за российскую химическую науку.
6. Признание права каждого на собственное мнение.
7. Умение отстаивать свою точку зрения.
8. Критичное отношение учащихся к своим поступкам, осознание ответственности за последствия.
9. Умение слушать и слышать другое мнение.

У обучающегося могут быть сформированы:

1. *Выраженные устойчивые учебно-познавательные мотивации и интерес к учению.*
2. *Готовность к самообразованию и самовоспитанию.*
3. *Адекватная позитивная самооценка и Я-концепция.*
4. *Компетентность в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности.*
5. *Моральное сознание на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства.*
6. *Устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям.*

Рабочая программа обеспечивает возможность формирования функциональной грамотности обучающихся: способность решать учебные задачи и проблемные жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности.

### **Метапредметные результаты**

#### **Познавательные:**

Обучающийся научится:

1. Использовать для познания окружающего мира наблюдений, эксперимента, моделирования.
2. Приобретать умения различать факты, причины, следствия, доказательства, законы, теории.
3. Приобретать опыт экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
4. Выделять значимые функциональные связи и отношения между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей.
5. Творчески решать учебные и практические задачи: искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы.
6. Самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

1. *Основам рефлексивного чтения.*
2. *Ставить проблему, аргументировать её актуальность.*
3. *Самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.*
4. *Выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов.*
5. *Организовывать исследование с целью проверки гипотез.*
6. *Делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.*

### **Регулятивные:**

*Обучающийся научится:*

1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
3. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
4. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
5. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
6. Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Обучающийся получит возможность научиться:*

1. *Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.*
2. *Построению жизненных планов во временной перспективе.*
3. *При планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.*
4. *Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.*
5. *Основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.*
6. *Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.*
7. *Адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи.*

8. *Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.*
9. *Основам саморегуляции эмоциональных состояний.*
10. *Прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.*

### **Коммуникативные:**

Обучающийся научится:

1. Получать информацию из разных источников и использовать ее, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства.
2. Использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных.
3. Презентовать результаты познавательной и практической деятельности.
4. Владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута.

Обучающийся получит возможность научиться:

1. *Учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве.*
2. *Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.*
3. *Продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.*
4. *Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.*
5. *Осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра.*
6. *Вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.*
7. *В совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.*

### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

1. Формировать представления: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.
2. Владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон

сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.

3. Выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений.
4. Использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие).
5. Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений.
6. Устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли).
7. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции.
8. Характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
9. Характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.
10. Классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора).
11. оставлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;
12. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ.
13. Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.
14. Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).
15. Охарактеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства.
16. Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии.

17. Соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.
18. Планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

1. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.
2. Практическим навыкам планирования и осуществления химических экспериментов.
3. Осознавать необходимость соблюдения правил экологической безопасности в окружающей природной среде.
4. Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.
5. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.
6. Развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
7. Составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям.
8. Приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ.
9. Прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции и на смещение химического равновесия.
10. Выявлять существование генетической взаимосвязи между неорганическими веществами в ряду.
11. Описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе.
12. Организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## Содержание учебного предмета

### Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

### Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие

физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

### **Химия и жизнь**

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

## Тематическое планирование учебного предмета

№ п.п	Название раздела	Количество часов по образовательной программе	Количество часов по рабочей программе	Реализация программы воспитания
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3	3	1
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4	4	
1.3	Химические реакции	7	7	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
2.1	Металлы и их соединения	6	6	
2.2	Неметаллы и их соединения	11	11	1
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
3.1	Методы познания в химии. Химия и жизнь	3	3	2
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>4</b>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 25910413180194252715292873429998908689710672426

Владелец Беляева Тамара Владимировна

Действителен с 31.08.2023 по 30.08.2024