

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
г. Хабаровска «Математический лицей»

ПРИНЯТО  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.



Рабочая программа  
По химии  
11 (профильный) класс

Составитель:  
Рогова Ольга Юрьевна  
Учитель химии

**Аннотация  
к рабочей программе по учебному курсу «Химия» (профильный)  
10-11 класс**

Среднее общее образование 10-11 кл

Учитель	Рогова Ольга Юрьевна, учитель химии
Нормативно-правовые документы	<p>— Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 № 273-ФЗ).</p> <p>— Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»</p> <p>— Примерная программа курса химии для 10-11 класса общеобразовательных учреждений. Еремин В. В. Методическое пособие к учебникам В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Углубленный уровень». 10-11кл./ В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2018; — 154.</p> <p>— авторской программы курса химии для 10-11 класса общеобразовательных учреждений. Еремин В. В. Методическое пособие к учебникам В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Углубленный уровень». 10-11кл./ В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2018; — 154.</p> <p>— Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2021/2022 учебный год.</p> <p>— Учебный план МАОУ «Математический лицей» г. Хабаровска на 2022/2023 учебный год</p>
Реализуемый УМК	Еремин В. В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – 6-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2019. – 446 с.
Цели и задачи изучения предмета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>освоение</b> системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;</li> <li>• <b>овладение умениями</b> характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;</li> <li>• <b>развитие</b> познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>воспитание</b> убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувство ответственности за применение полученных знаний и умений позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;</li> <li>• <b>применение</b> 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, проведение исследовательских работ, сознательного выбора профессий, связанной с химией.</li> </ul>
Срок реализации программы	2 года

## Планируемые результаты обучения и освоения содержания курса ХИМИИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) общей школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;

2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью. Метапредметными результатами освоения выпускниками

средней (полной) общей школы программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования при

изучении химии научиться:

А) на базовом уровне в познавательной сфере:

1) давать определения изученных понятий;

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

3) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

4) классифицировать изученные объекты и явления;

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

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

7) структурировать изученный материал;

8) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

9) описывать строение атомов элементов I—IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

10) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов; в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Б) на углубленном уровне:

1) давать определения изученных понятий;

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

3) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

4) классифицировать изученные объекты и явления;

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

6) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;

7) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;

8) структурировать учебную информацию;

9) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

10) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;

11) объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;

12) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

13) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

14) характеризовать изученные теории;

15) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации; в ценностно-ориентационной сфере: прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

16) самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

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

## Содержание разделов и тем учебного курса

## 11 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)

### Тема 1. Неметаллы (31ч)

К л а с с и ф и к а ц и я н е о р г а н и ч е с к и х в е щ е с т в. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе.

В о д о р о д. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.

Г а л о г е н ы. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и иода. Качественная реакция на йод. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.

Э л е м е н т ы п о д г р у п п ы к и с л о р о д а. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. *Тиосерная кислота и тиосульфаты.*

А з о т и е г о с о е д и н е н и я. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II) кислородом. Димеризация оксида азота(IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов.

Ф о с ф о р и е г о с о е д и н е н и я. Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. *Разложение ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты.* Фосфиды. Фосфин. *Хлориды фосфора. Оксид фосфора(III), фосфористая кислота и ее соли.*

У г л е р о д. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как

сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании.

**К р е м н и й.** Свойства простого вещества. Реакции с хлором, кислородом, растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.

**Б о р.** Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура.

**Демонстрации.** 1. Горение водорода. 2. Получение хлора (опыт в пробирке). 3. Опыты с бромной водой. 4. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия. 5. Плавление серы. 6. Горение серы в кислороде. 7. Взаимодействие железа с серой. 8. Горение сероводорода. 9. Осаждение сульфидов. 10. Свойства сернистого газа. 11. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. 12. Растворение аммиака в воде. 13. Основные свойства раствора аммиака. 14. Каталитическое окисление аммиака. 15. Получение оксида азота(II) и его окисление на воздухе. 16. Действие азотной кислоты на медь. 17. Горение фосфора в кислороде. 18. Превращение красного фосфора в белый и его свечение в темноте. 19. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. 20. Образцы графита, алмаза, кремния. 21. Горение угарного газа. 22. Тушение пламени углекислым газом. 23. Разложение мрамора.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение хлора и изучение его свойств. 2. Ознакомление со свойствами хлорсодержащих отбеливателей. Качественная реакция на галогенид-ионы. 3. Свойства брома, иода и их солей. Разложение пероксида водорода. Окисление иодид-ионов пероксидом водорода в кислой среде. 4. Изучение свойств серной кислоты и ее солей. 5. Изучение свойств водного раствора аммиака. 6. Свойства солей аммония. Качественная реакция на фосфат-ион. 7. Качественная реакция на карбонат-ион. Разложение гидрокарбоната натрия. 8. Испытание раствора силиката натрия индикатором. 9. Ознакомление с образцами природных силикатов.

**Практическая работа №1.** Получение водорода.

**Практическая работа № 2.** Получение хлороводорода и соляной кислоты.

**Практическая работа № 3.** Получение аммиака и изучение его свойств.

**Практическая работа №4.** Получение углекислого газа.

**Контрольная работа №1** по теме «Неметаллы».

## **Тема 2. Металлы (28ч)**

**Общ и й о б з о р э л е м е н т о в — м е т а л л о в.** Свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.

**Ще л о ч н ы е м е т а л л ы**— общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия. Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Жесткость воды и способы ее устранения. Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

**А л ю м и н и й.** Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. *Соединения алюминия в низших степенях окисления.*

**О л о в о и с в и н е ц.** Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.

**М е т а л л ы п о б о ч н ы х п о д г р у п п.** Особенности строения атомов переходных металлов.

**Х р о м.** Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители.

**М а р г а н е ц** — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Оксид марганца(IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. *Манганат(VI) калия и его свойства.*

**Ж е л е з о.** Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Сплавы железа с углеродом. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей). Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа(II) и гидроксида железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Методы перевода солей железа(II) в соли железа(III) и обратно. Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III).

**М е д ь.** Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(I) и меди(II). Получение оксида меди(I) восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой.

**С е р е б р о.** Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра.

**З о л о т о.** Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Способы выделения золота из золотоносной породы.

**Ц и н к.** Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, растворами кислот и щелочей). Амфотерность оксида и гидроксида цинка.

**Р т у т ь.** Представление о свойствах ртути и ее соединениях.

**Демонстрации.** 1. Коллекция металлов. 2. Коллекция минералов и руд. 3. Коллекция «Алюминий». 4. Коллекция «Железо и его сплавы» 5. Взаимодействие натрия с водой. 6. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. 7. Взаимодействие кальция с водой. 8. Плавление алюминия. 9. Взаимодействие алюминия со щелочью. 10. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха. 11. Осаждение гидроксида хрома(III) и окисление его пероксидом водорода. 12. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. 13. Разложение дихромата аммония. 14. Алюмотермия. 15. Осаждение гидроксида железа(III) и окисление его на воздухе. 16. Выделение серебра из его солей действием меди.

**Лабораторные опыты.** 10. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов. 11. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов. 12. Свойства соединений щелочных металлов. 13. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов. 14. Свойства магния и его соединений. 15. Свойства соединений кальция. 16. Жесткость воды. 17. Взаимодействие алюминия с кислотами и щелочами. 18. Амфотерные свойства гидроксида алюминия. 19. *Свойства олова, свинца и их соединений.* 20. Свойства солей хрома. 21. Свойства марганца и его соединений. 22. Изучение минералов железа. 23. Свойства железа. Качественные реакции на ионы железа. Получение оксида меди(I). 24. Свойства меди, ее сплавов и соединений. 25. Свойства цинка и его соединений.

**Практическая работа №5.** Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».

**Практическая работа №6.** Получение медного купороса.



**Практическая работа № 7.** Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».

**Контрольная работа № 2** по теме «Металлы».

### **Тема 3. Строение вещества (8ч)**

Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Получение новых элементов. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атомов. Представление о квантовой механике. Квантовые числа. Атомные орбитали. Радиус атома. Электроотрицательность.

Химическая связь. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (длина связи, полярность, поляризуемость, кратность связи). Ионная связь. Металлическая связь.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов и ионных соединений. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.

**Демонстрации.** 1. Кристаллические решетки. 2. Модели молекул.

### **Тема 4. Теоретическое описание химических реакций (15ч)**

Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Закон Гесса. Теплота образования вещества. Энергия связи. Понятие об энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции.

Скорость химических реакций и ее зависимость от природы реагирующих веществ, концентрации реагентов, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в технике и в живых организмах. Ферменты как биологические катализаторы.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Равновесие в растворах. Константы диссоциации. Расчет pH растворов сильных кислот и щелочей. *Произведение растворимости.*

Ряд активности металлов. Понятие о стандартном электродном потенциале и электродвижущей силе реакции. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. *Законы электролиза.*

**Демонстрации.** 1. Экзотермические и эндотермические химические реакции. 2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. 3. 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. 4. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 5. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

**Лабораторные опыты.** Факторы, влияющие на взаимодействие металла с растворами кислот. Смещение химического равновесия при увеличении концентрации реагентов и продуктов. 26. Каталитическое разложение пероксида водорода

**Практическая работа №8.** Химическое равновесие.

**Контрольная работа №3.** Теоретические основы химии.

### **Тема 5. Химическая технология (7ч)**

Основные принципы химической технологии. Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства сер-

ной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.

Пр о и з в о д с т в о а м м и а к а. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.

Ме т а л л у р г и я. Черная металлургия. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.

О р г а н и ч е с к и й с и н т е з. *Синтезы на основе синтез-газа*. Производство метанола.

Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.

**Демонстрации.** 1. Сырье для производства серной кислоты. 2. Модель кипящего слоя. 3. Железная руда. 4. Образцы сплавов железа.

### **Тема 6. Химия в повседневной жизни (13ч)**

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты.

Принципы окрашивания тканей. Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика.

Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бы-

товая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Особенности современной науки. Методология научного исследования. *Профессия химика. Математическая химия.*

Поиск химической информации. *Работа с базами данных.*

**Демонстрации.** 1. Пищевые красители. 2. Крашение тканей. 3. Отбеливание тканей. 4. Керамические материалы. 5. Цветные стекла. 6. Коллекция «Топливо и его виды».

**Учебно-тематический план  
11 класс (3 ч в неделю, всего 96 ч)**

<i>Но- мер темы</i>	<i>Тема</i>	<i>Количе- ство часов</i>	<i>В том числе</i>	
			<i>практические работы</i>	<i>контроль- ные работы</i>
1	<b>Неметаллы</b>	31	4	1
2	<b>Металлы</b>	28	3	1
3	<b>Строение вещества</b>	8	-	-
4	<b>Теоретическое описание химиче- ских реакций</b>	15	1	1
5	<b>Химическая технология</b>	7	-	-
6	<b>Химия в быту и на службе обще- ства</b>	7	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	96	8	3

## Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

№	Тема и тип урока	Вид пед. деятельности.	Ведущая деятельность. Формы организации взаимодействия	УД	Планируемые образовательные результаты		Дата план
					Объём освоения и уровень владения компетенциями	Компоненты культурно-компетентного опыта/ приобретенная компетентность	
1	Строение атома. Вводный инструктаж по технике безопасности.	Демонстрирует универсальные и предметные способы действий, инициирует действия учащихся.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадах. Решают познавательные и практические задачи.	<p><u>Познавательные УУД:</u> Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, используя общие приемы решения задач. Осознанно и произвольно строить ответ в устной и письменной форме. Самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблемы. Ориентироваться на разнообразие способов решения учебных задач. <u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно. Принимать и сохранять учебную задачу, учитывают выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале. Уметь контролировать свои действия, давать оценку своим действиям, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <u>Коммуникативные УУД:</u> Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы. Владеть монологической и диалогической формами речи. Задавать вопросы, находить ответы. Представлять в устной или письменной форме развернутый план</p>	<p>Знать: Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях, s- и p-орбиталях. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Уметь: составлять электронные и электронно-графические схемы строения атомов.</p>	<p>Общекультурные; социально-трудовые; личностного самосовершенствования; целостная компетентность</p>	
2	Периодический закон и строение атома.	консультирует и корректирует их действия находит способы включения в работу каждого ученика создает условия для приобретения детьми жизненного опыта	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадах	<p>Знать: Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития</p>	<p>Информационная и коммуникативная компетентность.</p>		
3	Периодический закон и строение атома.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадах. Проводят коллективное	<p>Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы. Владеть монологической и диалогической формами речи. Задавать вопросы, находить ответы. Представлять в устной или письменной форме развернутый план</p>	<p>Информационная и коммуникативная компетентность.</p>		

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

			исследование, конструируют новый способ действия или формируют понятия	собственной деятельности.	науки и понимания химической картины мира. <u>Уметь:</u> объяснять закономерности изменения свойств атомов химических элементов в периодической системе с точки зрения теории строения атомов.	Информационная и коммуникативная компетентность
4	Контрольная работа №1 по теме: «Строение атома и периодический закон».	Самостоятельная работа.				
5	Ионная химическая связь.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадах. Анализируют, доказывают, аргументируют свою точку зрения	<u>Познавательные УУД:</u> Ставить и формулировать проблему урока, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблемы. Выбирать основания и критерии для классификации. Выстраивать логические цепи рассуждений. Развивать познавательную активность, умение сравнивать, обобщать, делать выводы. <u>Регулятивные УУД:</u> Принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Вносить необходимые коррективы в действия на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок. <u>Коммуникативные УУД:</u> Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную	<u>Знать:</u> Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. <u>Уметь:</u> определять типы химических решёток	Информационная и коммуникативная компетентность
6	Ковалентная химическая связь.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадах	умение сравнивать, обобщать, делать выводы. <u>Регулятивные УУД:</u> Принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Вносить необходимые коррективы в действия на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок. <u>Коммуникативные УУД:</u> Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную	<u>Знать:</u> Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. <u>Уметь:</u> определять типы химических решёток	Информационная и коммуникативная компетентность
7	Металлическая химическая связь.	Организовывает устный коллективный	Учебная. Познавательная. Фронтальная	Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную	<u>Знать:</u> Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая	Информационная и коммуникативная

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

		анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	беседа. Работа у доски и в тетрадях	Деятельность с учителем и сверстниками. Уметь работать индивидуально и в группе, находить общее решение. Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. <u>Личностные УУД:</u> Определение своей личной позиции, адекватной дифференцированной самооценке своих успехов в учебе. Понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности.	связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. <u>Уметь:</u> определять типы химических решёток.	компетентность
8	Водородная химическая связь.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях.		<u>Знать:</u> Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. <u>Уметь:</u> определять типы химических решёток.	Информационная и коммуникативная компетентность
9	Полимеры.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	<u>Познавательные УУД:</u> Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения. Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности. <u>Регулятивные УУД:</u> Оценивать правильность выполнения самостоятельных действий. Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат. Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов	<u>Знать:</u> Пластмассы: термопласты и реактопласты, их предшественники и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные), их предшественники и применение. <u>Уметь:</u> определять виды полимеров, отличать искусственные, химические и синтетические полимеры от природных.	Информационная и коммуникативная компетентность
10	Газообразные вещества.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях		<u>Знать:</u> Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. <u>Уметь:</u> определять виды полимеров, отличать искусственные, химические и синтетические полимеры от природных.	Информационная и коммуникативная компетентность
11	Получение, собирание и распознавание	Организовывает устный коллективный	Практическая работа.		Предшественники газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак,	Информационная и коммуникативная компетентность

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

газов.	анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	решения учебных и познавательных задач. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований. <u>Коммуникативные УУД:</u> Организовывать учебное взаимодействие в группе. Умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. <u>Личностные УУД:</u> Проявление устойчивого учебно- познавательного интереса к новым способам решения задач. Формирование ответственного отношения к учению. Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	этилен. Их получение, собирание и распознавание. <u>Уметь:</u> производить расчёты с использованием понятия «молярный объём газов».	компетентность
12	Жидкие вещества. Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	решения учебных и познавательных задач. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований. <u>Коммуникативные УУД:</u> Организовывать учебное взаимодействие в группе. Умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. <u>Личностные УУД:</u> Проявление устойчивого учебно- познавательного интереса к новым способам решения задач. Формирование ответственного отношения к учению. Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	Знать: Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. <u>Уметь:</u> определять тип жесткости воды и уметь устранять её в лабораторных условиях.	Информационная и коммуникативная компетентность
13	Твёрдые вещества. Организует коррекционную работу, практическую работу, самостоятельную коррекционную работу.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях.	решения учебных и познавательных задач. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований. <u>Коммуникативные УУД:</u> Организовывать учебное взаимодействие в группе. Умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. <u>Личностные УУД:</u> Проявление устойчивого учебно- познавательного интереса к новым способам решения задач. Формирование ответственного отношения к учению. Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	Знать: Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.	Информационная, мыслительная и деятельностная компетентность
14	Дисперсные системы. Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	решения учебных и познавательных задач. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований. <u>Коммуникативные УУД:</u> Организовывать учебное взаимодействие в группе. Умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. <u>Личностные УУД:</u> Проявление устойчивого учебно- познавательного интереса к новым способам решения задач. Формирование ответственного отношения к учению. Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	Знать: Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. <u>Уметь:</u> отличать типы дисперсных систем.	Информационная и коммуникативная компетентность.
15	Состав вещества. Организовывает	Учебная.	решения учебных и познавательных задач. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований. <u>Коммуникативные УУД:</u> Организовывать учебное взаимодействие в группе. Умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. <u>Личностные УУД:</u> Проявление устойчивого учебно- познавательного интереса к новым способам решения задач. Формирование ответственного отношения к учению. Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	Знать: Вещества молекулярного	Информационная и коммуникативная компетентность.

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

	Смеси.	Устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	и немоллекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. Уметь: решать задачи с использованием понятий «доля», «выход продукта».	коммуникативная компетентность.	
16	Строение вещества.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях		Информационная и коммуникативная компетентность.	
17	Контрольная работа №2 по теме: «Строение вещества».	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях		Информационная и коммуникативная компетентность.	
18	Реакции, идущие без изменения состава вещества.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы,	Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях. Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях.	<u>Познавательные УУД:</u> Ставить и формулировать проблему урока, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблемы. Выбирать основания и критерии для классификации. Выстраивать логические цепи	Информационная, мыслительная и деятельностная компетентность	<u>Знать:</u> Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.



Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

		организует их обсуждение.	<p>Проводят коллективное исследование, конструируют новый способ действия или формируют понятия</p> <p>Учебная.</p> <p>Познавательная.</p> <p>Фронтальная</p> <p>Беседа. Работа у доски и в тетрадах.</p> <p>Анализируют, доказывают, аргументируют свою точку зрения</p> <p>Фронтальная</p> <p>Беседа. Работа у доски и в тетрадах.</p> <p>Групповая коммуникация.</p>	<p>рассуждений.</p> <p>Развивать познавательную активность, умение сравнивать, обобщать, делать выводы.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u></p> <p>Принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Вносить необходимые коррективы в действия на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> <p>Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p>Уметь работать индивидуально и в группе, находить общее решение.</p> <p>Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p> <p><u>Личностные УУД:</u></p> <p>Определение своей личной позиции, адекватной дифференцированной самооценке своих успехов в учебе.</p> <p>Понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности.</p>		
19	Классификация реакций, идущих с изменением состава веществ.			<p>Знать: Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические.</p> <p>Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.</p> <p><u>Уметь:</u> Вычислять тепловой эффект реакции, решать задачи с использованием понятий «тепловой эффект».</p>	<p>Информационная и коммуникативная компетентность.</p>	
20	Скорость химической реакции.	<p>Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.</p>	<p>Учебная.</p> <p>Познавательная.</p> <p>Фронтальная</p> <p>Беседа. Работа у доски и в тетрадах</p>	<p>Знать: Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические</p>	<p>Информационная и коммуникативная компетентность.</p>	

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадах	Познавательные УУД: Ставить и формулировать проблему урока, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблемы. Выбирать основания и критерии для классификации. Выстраивать логические цепи рассуждений. Развивать познавательную активность, умение сравнивать, обобщать, делать выводы. Регулятивные УУД: Принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Вносить необходимые коррективы в действия на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок. Коммуникативные УУД: Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. Уметь работать индивидуально и в группе, находить общее решение. Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Личностные УУД:	катализаторы, особенности их функционирования. Уметь: определять изменение скорости химических реакций при изменении факторов на неё влияющих.	Информационная и коммуникативная компетентность.	
21				Знать: Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Уметь: Определять направление смещения химического равновесия при изменении внешних факторов протекания химической реакции.	Знать: Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и	Информационная и коммуникативная компетентность.	
22	Роль воды в химических реакциях.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадах				

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

23	Гидролиз.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	Определение своей личной позиции, адекватной дифференцированной самооценке своих успехов в учебе. Понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности.	образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.	Информационная и коммуникативная компетентность.
24	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Практическая работа. Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях		Знать: Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Уметь: писать уравнения гидролиза органических и неорганических веществ.	Информационная и коммуникативная компетентность.
25	Химические реакции.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях		Знать: Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия. Уметь: писать уравнения электролиза расплавов и растворов.	Информационная и коммуникативная компетентность.
26	Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции».	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует	Самостоятельная работа.			Информационная и коммуникативная компетентность.

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

	Металлы.	<p>выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.</p> <p>Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.</p>	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	<p><u>Познавательные УУД:</u> Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, используя общие приемы решения задач. Осознано и произвольно строить ответ в устной и письменной форме. Самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем. Ориентироваться на разнообразие способов решения учебных задач. <u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно. Принимать и сохранять учебную задачу, учитывают выделенные учебном материале. Уметь контролировать свои действия, давать оценку своим действиям, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <u>Коммуникативные УУД:</u> Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы. Владеть монологической и диалогической формами речи. Задавать вопросы, находить ответы. Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности.</p>	<p><u>Знать:</u> 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. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. <u>Уметь:</u> писать реакции, отражающие химические свойства металлов.</p>	Информационная и коммуникативная компетентность.
27	Неметаллы.	<p>Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.</p>	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	<p><u>Познавательные УУД:</u> Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, используя общие приемы решения задач. Осознано и произвольно строить ответ в устной и письменной форме. Самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем. Ориентироваться на разнообразие способов решения учебных задач. <u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно. Принимать и сохранять учебную задачу, учитывают выделенные учебном материале. Уметь контролировать свои действия, давать оценку своим действиям, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <u>Коммуникативные УУД:</u> Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы. Владеть монологической и диалогической формами речи. Задавать вопросы, находить ответы. Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности.</p>	<p><u>Знать:</u> 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). <u>Уметь:</u> писать уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов, характеризовать свойства неметаллов на основе</p>	Информационная и коммуникативная компетентность.
28						

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

29	Кислоты.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях	их положения в периодической системе химических элементов. <u>Знать:</u> Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. <u>Уметь:</u> Характеризовать кислоты по основности, содержанию кислорода, силе и устойчивости. Писать уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот и особые свойства концентрированной азотной и серной кислот.	Информационная и коммуникативная компетентность.
30	Химические свойства кислот.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их обсуждение.	Практическая работа №2	<u>Знать:</u> Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. <u>Уметь:</u> характеризовать основания по кислотности и растворимости, писать уравнения химических реакций, характеризующих свойства оснований.	Информационная и коммуникативная компетентность.
31	Основания.	Построение ориентированной основы нового способа действия	Групповая коммуникативная.	<u>Знать:</u> Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия,	Информационная и мыслительная и деятельностная компетентность
32	Соли.	Построение ориентированной основы нового способа действия	Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадях		Информационная и коммуникативная компетентность.

Поурочное планирование. Химия. 11 класс (профиль).

		Дата	Тема	Практическая часть	Домашнее задание
<b>Неметаллы (31 ч)</b>					
1	1		Простые вещества. Водород. Вводный инструктаж по ТБ.		П.1 упр.7,8,9
2	2		Галогены.		П.2 упр.3,5
3	3		Хлор.		П.3 упр.10, 12,13
4	4		Кислородные соединения хлора.		П.4 упр.4, 5
5	5		Хлороводород. Соляная кислота.		П.5 упр.10 (б)
6	6		Фтор, бром, йод и их соединения.		П.6 упр.10, 13 (б)
7	7		Решение задач по теме: "Галогены".	Практическая работа 1.	Повт.п.1-6
8	8		Халькогены.	Самостоятельная работа.	П.7 упр.5
9	9		Озон.		П.8
10	10		Пероксид водорода и его производные.		П.9 упр.2
11	11		Сера.		П.10 упр.8
12	12		Сероводород. Сульфиды.		П.11 упр.8
13	13		Сернистый газ.		П.12 упр.7,8
14	14		Серный ангидрид и серная кислота.		П.13 упр.4 (в),7
15	15		Решение задач по теме: "Халькогены".	Практическая работа 2.	Повт. П.7-13
16	16		Элементы подгруппы азота.	Самостоятельная работа.	П.14 упр.5
17	17		Азот.		П.15 упр.6
18	18		Аммиак и соли аммония.		П.16 упр.8,11
19	19		Аммиак и соли аммония.	Практическая работа 3.	П.16 упр.16,17
20	20		Оксиды азота.		П.17 упр.7, 8 (г,д,е)
21	21		Азотная кислота и её соли.		П.18 упр.6 (в),7
22	22		Фосфор.		П.19 упр.9
23	23		Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты.		П.20 упр.5,10
24	24		Решение задач по теме: «Подгруппа азота».	Практическая работа 4.	Повт.п.14-20
25	25		Углерод.		П.21 упр.7
26	26		Соединения углерода.		П.22 упр.9 (б)
27	27		Кремний.		П.23
28	28		Соединения кремния.		П.24 упр.11,14
29	29		Бор.		П.25 упр.5
30	30		Решение задач по теме: "Неметаллы".		Повт.п.1-25
31	31		Контрольная работа 1.		

### Металлы (28 ч).

32	1		Свойства и методы получения металлов.		П.26 упр.7,9
33	2		Сплавы.		П.27 упр.11
34	3		Общая характеристика щелочных металлов.		П.28 упр.6
35	4		Натрий и калий.		П.29 упр.10, 11 (г)
36	5		Соединения натрия и калия.		П.30 упр.6
37	6		Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.		П.31 упр.4,5
38	7		Магний и его соединения.		П.32 упр.4
39	8		Кальций и его соединения.		П.33 упр.12 (в)
40	9		Жёсткость воды.		П.34 повт.п.31-34
41	10		Алюминий.	Самостоятельная работа.	П.35 упр.10, 13
42	11		Соединения алюминия.		П.36 упр.9 (г)
43	12		Олово и свинец.		П.37 упр.4,8
44	13		Решение задач по теме: «Металлы главных подгрупп».	Практическая работа 5.	Повт.п.26-37
45	14		Общая характеристика переходных металлов.		П.38 упр.7
46	15		Хром.		П.39 упр.6
47	16		Соединения хрома.		П.40 упр.13
48	17		Марганец.		П.41 упр.4 (г,д,е)
49	18		Железо.		П.42-43 упр.4,7
50	19		Соединения железа.		П.44 упр.12
51	20		Медь.		П.45 упр.9,11
52	21		Соединения меди.	Практическая работа 6.	П.45 упр.15
53	22		Серебро.		П.46 упр.7
54	23		Золото.		П.47
55	24		Цинк.		П.48 упр.10
56	25		Ртуть.		П.49
57	26		Решение задач по теме: «Металлы».	Практическая работа 7.	Повт.26-49
58	27		Решение задач по теме: «Металлы».		Повт.26-49
59	28		Контрольная работа 2 по теме: «Металлы».		

### Строение вещества (8 ч).

60	1		Ядро атома. Ядерные реакции.		П.50 упр.3
61	2		Элементарные понятия квантовой механики.		П.51
62	3		Электронные конфигурации атомов.		П.52 упр.8
63	4		Ковалентная связь и строение молекул.		П.53 упр.5
64	5		Ионная связь. Строение ионных кристаллов.		П.54 упр.5

65	6		Металлическая связь. Кристаллические решётки металлов.		П.55
66	7		Межмолекулярные взаимодействия.		П.56 упр.5,6
67	8		Решение задач по теме: "Строение вещества".	Самостоятельная работа.	
<b>Теоретическое описание химических реакций (15 ч).</b>					
68	1		Тепловые эффекты химических реакций.		П.57 упр.3
69	2		Закон Гесса.		П.58 упр.4,5
70	3		Энтропия. Второй закон термодинамики.		П.59
71	4		Энергия Гиббса.		П.60 упр.1,4.
72	5		Скорость химической реакции. Закон действующих масс.		П.61 упр.6,7
73	6		Зависимость скорости реакции от температуры.		П.62 упр.5
74	7		Катализ. Катализаторы.		П.63
75	8		Химическое равновесие.		П.64 упр.4,5
76	9		Принцип Ле Шателье.		П.65 упр.6,7,8
77	10		Ионное произведение воды. Водородный показатель.		П.66 упр.4
78	11		Химическое равновесие в растворах.		П.67
79	12		Химическое равновесие в растворах.	Практическая работа 8.	П.67 упр.6
80	13		Химические источники тока. Электролиз.		П.68 упр.3
81	14		Решение задач по теме: "Теоретическое описание химических реакций".		Повт.п.57-68
82	15		Контрольная работа 3. Итоговая.		
<b>Химическая технология (7 ч).</b>					
83	1		Научные принципы организации химического производства.		П.69 упр.4
84	2		Производство серной кислоты.		П.70
85	3		Производство аммиака.		П.71
86	4		Производство чугуна.		П.72
87	5		Производство стали.		П.73
88	6		Промышленный органический синтез.		П.74
89	7		Химическое загрязнение окружающей среды.		П.75
<b>Химия в повседневной жизни (13 ч).</b>					
90	1		Химия пищи.		П.76
91	2		Лекарственные средства.		П.77
92	3		Косметические и парфюмерные средства.		П.78



93	4		Бытовая химия.		П.79
94	5		Пигменты и краски.		П.80
95	6		Химия в строительстве.		П.81
96	7		Химия в сельском хозяйстве.		П.82
97	8		Неорганические материалы.		П.83
98	9		Особенности современной науки.		П.84
99	10		Методология научного исследования.		П.85
100	11		Источники химической информации.		П.86
101	12		Повторение.		
102	13		Заключительный урок.		

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

					карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). <u>Уметь:</u> Классифицировать кислоты по составу, писать уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей, проводить качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катионы аммония, железа (II) и (III).		Информационная, мыслительная и деятельностная компетентность
33	Контрольная работа (итоговая) №4 по теме: «Вещества и их свойства».	Организует коррекционную работу, практическую работу, самостоятельную коррекционную работу.	Самостоятельная работа.				
34	Распознавание веществ.	Построение ориентированной основы нового способа действия	Практическая работа №3.	<u>Познавательные УУД:</u> Выбирать основания и критерии для классификации. Выстраивать логические цепи рассуждений. Развивать познавательную активность, умение сравнивать, обобщать, делать выводы. <u>Регулятивные УУД:</u> Принимать и сохранять учебную задачу, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Вносить необходимые коррективы в	<u>Знать:</u> 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. <u>Уметь:</u> Составлять генетические ряды металла и неметалла, решать цепочки химических превращений, основываясь на	Информационная и коммуникативная компетентность.	
35	Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Фиксирует выдвинутые учениками гипотезы, организует их	Учебная. Познавательная. Фронтальная беседа. Работа у доски и в тетрадах			Информационная и коммуникативная компетентность.	

Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс, 2022-2023 учебный год

	обсуждение.		<p>действия на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.  <u>Коммуникативные УУД:</u>                  Уметь работать индивидуально и в группе, находить общее решение. Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.  <u>Личностные УУД:</u>                  Определение своей личной позиции, адекватной дифференцированной самооценке своих успехов в учебе. Понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности.</p>	свойствах веществ.	
--	-------------	--	--	--------------------	--

КОРРЕКТИРОВКА КТП

№	№ темы урока	Дата план	Дата факт	Примечание	Причина