



**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования № 44»**

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО  
протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.  
Руководитель МО  
 Полетаева Г.В.

ПРИНЯТА  
на педагогическом совете,  
протокол № 1  
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора № 107  
от «31» августа 2023 г.  
Директор  
 Л. А. Посадская



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета  
Химия  
5-9 классы  
(вариант 4.2)**

г. Череповец  
2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА                                     | 3  |
| Общая характеристика учебного предмета «Химия»            | 3  |
| Цели изучения учебного предмета «Химия»                   | 4  |
| Место учебного предмета «Химия» в учебном плане           | 6  |
| СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»                      | 6  |
| 9 класс   | 6  |
| ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» | 14 |
| Личностные результаты                                     | 14 |
| Метапредметные результаты                                 | 15 |
| Предметные результаты                                     | 18 |
| 9 класс   | 18 |
| ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»             | 21 |
| 9 класс   | 21 |

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по предмету «Химия» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для слабовидящих обучающихся (вариант 4.2 ФАОП ООО), а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

### **Общая характеристика учебного предмета «Химия»**

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила свое влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является

одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного ее развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета:

- способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, ее общей и функциональной грамотности;
- вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;
- знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков;
- способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Названные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определенном этапе ее развития.

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике ее системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология» и «Физика».

Коррекционно-развивающий потенциал учебного предмета «Химия» обеспечивает возможности для преодоления обучающимися следующих специфических трудностей, обусловленных слабовидением:

- отсутствие у подавляющего большинства обучающихся возможности выявлять признаки химических объектов, устанавливать результаты и особенности протекания химических процессов с помощью зрения;
- сложность установления причинно-следственных связей между объектами и явлениями, замедленность и нечеткость их опознания;
- отсутствие возможности подкрепления получаемых химических знаний с помощью зрительных образов.

Преодоление указанных трудностей должно осуществляться на каждом уроке учителем в процессе специально организованной коррекционной работы.

### **Цели изучения учебного предмета «Химия»**

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Изучение химии направлено на реализацию следующих основных целей:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Реализация программы позволяет решить следующие задачи:

- усвоение учащимися важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение учащимися умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся 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 учащимися 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 (развитие экологической культуры учащихся).
- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

*Коррекционные задачи:*

- Развитие зрительного, зрительно-осязательного и слухового восприятия.
  - Развитие произвольного внимания.
  - Развитие памяти.
  - Развитие и коррекция мыслительных операций.
  - Преодоление вербализма знаний.
  - Развитие монологической речи.
  - Обогащение активного и пассивного словаря, формирование новых понятий.
- Формирование навыков зрительного, зрительно-осязательного и слухового анализа.
  - Обучение правилам записи формул и специальных знаков.
  - Обучение технике преобразования формул и выражений.
  - Формирование навыков осязательно-зрительного обследования и восприятия цветных или черно-белых (контрастных) рельефных изображений (иллюстраций, таблиц, схем, макетов, чертежных рисунков, графиков и т.п.).
- Формирование специальных приемов обследования и изображения изучаемых объектов.
- Формирование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности.



- Развитие и коррекция умения устанавливать причинно-следственные связи.
- Развитие мелкой моторики и зрительно-моторной координации.
- Формирование умений и навыков безопасного обращения с веществами в условиях слабовидения.
- Совершенствование умения зрительной ориентировки в микропространстве.

### **Место учебного предмета «Химия» в учебном плане**

Согласно Учебному плану МАОУ "Центр образования №44" для изучения химии в 9 классе отводится 68 часов в год, т.е. по 2 урока в неделю в течение 34 учебных недель

В планировании предусмотрены различные виды обучающих и контрольных работ: тестовые работы, проверочные работы, практические, лабораторные работы.

В течение учебного года возможна корректировка распределения часов по темам с учетом хода усвоения учебного материала учащимися или в связи с другими объективными причинами.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

#### **9 класс**

##### *Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (11 ч)*

Расчеты по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль — единица количества вещества.

Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов.

Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Выход химической реакции. Определение выхода.

### ***Демонстрации***

1. Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль.
2. Демонстрация молярного объема идеального газа.

## ***Тема 2. Электролитическая диссоциация (13 ч)***

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Окислительно - восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Составление электронного баланса. Типичные окислители и восстановители. Электролиз. Тепловой эффект химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы Химическое равновесие. Обратимые реакции. Принцип Ле-Шателье и его применение в химии. Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степени окисления химических элементов, поглощению или выделению энергии; наличию или отсутствию катализатора; обратимости.

### ***Лабораторные опыты***

1. Проведение реакций обмена в растворах электролитов.
2. Определение кислотности среды растворов различных веществ.
3. Каталитическое разложение пероксида водорода.

### ***Практическая работа № 1***

Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### ***Демонстрации***

1. Электропроводность воды и водных растворов различных соединений.
2. Разложение дихромата аммония.
3. Экзотермические и эндотермические реакции.
4. Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой.

## ***Тема 3. Химия неметаллов (30 ч)***

Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения, общие свойства.

Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор —

распространенность в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение иода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов.

Сера — нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот — нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях.

Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота.

Фосфор. Белый фосфор. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорная кислота.

Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Адсорбция. Угарный газ — свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.

Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Цемент и бетон. Стекло — пример аморфного материала.

Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.

### ***Лабораторные опыты***

1. Изучение свойств соляной кислоты.
2. Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов.
3. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли.
4. Распознавание сульфитов.
5. Разложение хлорида аммония.
6. Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей.
7. Знакомство с образцами минеральных удобрений.
8. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион.
9. Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов.

10. Ознакомление с образцами природных силикатов, строительных материалов, мелом, известняком, мрамором, кварцем, глиной, полевым шпатом.

*Практическая работа № 2* Экспериментальное решение задач по теме «Галогены».

*Практическая работа № 3* Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены».

*Практическая работа № 4* Получение аммиака и опыты с ним.

*Практическая работа № 5* Элементы подгруппы Азота.

*Практическая работа № 6* Свойства углекислого газа

### **Демонстрации**

1. Получение хлора и изучение свойств хлорной воды.
2. Качественная реакция на хлорид-ионы.
3. Реакция соединения серы и железа.
4. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу.
5. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой.
6. Горение сероводорода.
7. Осаждение сульфидов металлов.
8. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ.
9. Растворение аммиака в воде. Аммиачный фонтан.
10. Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом.
11. Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой.
12. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой.
13. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде.
14. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.

### **Тема 4. Основы органической химии (7 ч)**

Многообразие органических веществ и их классификация.

Углеводороды и их практическое значение. Природные источники углеводородов. Виды углеводородного топлива и экологические последствия его использования.

Этиловый спирт и уксусная кислота как примеры кислородсодержащих органических соединений.

Жиры. Углеводы (глюкоза, крахмал, целлюлоза). Белки. Химия и пища. Лекарственные препараты на основе органических веществ.

### **Лабораторные работы**

1. Знакомство с нефтью, каменным углем и продуктами их переработки (работа с коллекциями).
2. Химические свойства уксусной кислоты.
3. Определение крахмала в продуктах питания.

### *Демонстрации*

1. Демонстрация многообразия органических веществ.
2. Физические и химические свойства гексана.
3. Получение и свойства этилена.

## **Тема 5. Общие свойства металлов (7 ч)**

Положение металлов в Периодической системе. Строение атомов металлов.

Понятие о металлической связи. Общие свойства металлов. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Значение металлов в народном хозяйстве.

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий — физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Хлорид натрия — поваренная соль. Карбонат и гидрокарбонат натрия, их применение и свойства. Окрашивание пламени солями натрия.

Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Мрамор. Гипс. Известь. Строительные материалы. Окрашивание пламени солями кальция.

Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дюралюмин как основа современной авиации.

Железо. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.

### *Лабораторные опыты*

1. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями).
2. Растворение магния, железа и цинка в соляной кислоте.
3. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.
4. Осаждение и растворение гидроксида алюминия.
5. Определение соединений железа (III) в растворе при помощи роданида калия.

### *Демонстрационные опыты*

1. Взаимодействие натрия и кальция с водой.
2. Горение натрия в хлоре.
3. Окрашивание пламени солями натрия и кальция.
4. Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей.

5. Восстановление оксида железа (III) алюминием.
6. «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца).
7. Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте.
8. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения учебного предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

*Патриотического воспитания:* ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

*Гражданского воспитания:* представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания

последствий поступков.

*Ценности научного познания:*

- мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;
- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

*Формирования культуры здоровья:* осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

*Трудового воспитания:* интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

*Экологического воспитания:*

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

#### **Специальные личностные результаты:**

- умение сопоставлять зрительные впечатления с учетом полученных знаний об особенностях своего зрительного восприятия, на основании сформированных представлений о предметах и явлениях окружающей действительности;

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации.

#### **Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к



самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

*Базовыми логическими действиями:*

- умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

- умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

*Базовыми исследовательскими действиями:*

- умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

- приобретение опыта по планированию, организации и проведению

ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

*Работой с информацией:*

- умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

- умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

- умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

*Универсальными коммуникативными действиями:*

- умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

- приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

- заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе

учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

*Универсальными регулятивными действиями:*

- умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;
- умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

**Специальные метапредметные результаты:**

- умение использовать сохранённые анализаторы в различных видах деятельности (учебно-познавательной, ориентировочной, трудовой);
- применять зрительно-осязательный способ обследования и восприятия;
- умение пользоваться современными средствами коммуникации, тифлотехническими средствами, применяемыми в учебном процессе;
- умение планировать предметно-практические действия с учетом имеющегося зрительного диагноза в соответствии с поставленной задачей;
- умение проявлять в коммуникативной деятельности, адекватные ситуации, невербальные формы общения;
- умение вести самостоятельный поиск информации;
- способность к преобразованию, сохранению и передаче информации, полученной в результате чтения или аудирования;
- способность участвовать в речевом общении, соблюдая нормы речевого этикета, адекватно использовать жесты и мимику;

- способность оценивать свою речь с точки зрения ее содержания, языкового оформления;
- умение находить грамматические и речевые ошибки, недочеты, исправлять их;
- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия с учетом, имеющегося зрительного диагноза в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

## **Предметные результаты**

### **9 класс**

- 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;
  - иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
  - использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
  - 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;

- 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; 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);
- классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 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;
- 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);
- 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 др.).

**Специальные результаты:**

- владение правилами записи формул и специальных знаков;
- владение техникой преобразования формул и выражений;
- владение зрительно-осозательным способом обследования и восприятия цветных или черно-белых (контрастных) рельефных изображений (иллюстраций, таблиц, схем, макетов, чертежных рисунков, графиков и т.п.).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

Всего 136 ч., из них 7 ч. — резервное время

**9 класс**

(2 ч. в неделю, всего 68 ч., из них 3 ч. — резервное время)

| №   | Наименование разделов и тем программы                 | В том числе |                    |                   | Виды деятельности   | Виды и формы контроля   | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-----|---|-------------|--------------------|-------------------|---|---|--|
|     |   | Всего часов | практических работ | контрольных работ |   |   |  |
| 1   | <b>Стехиометрия. Количественные отношения в химии</b> | 11          | 0                  | 1                 | <p>Рассчитывать по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Выводить формулы соединения. Моль — единица количества вещества.</p> <p>Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа.</p> <p>Абсолютная и относительная плотность газов.</p> <p>Рассчитывать по уравнениям реакций. Вычислять массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов.</p> <p>Выполнять расчеты объемных отношений газов в реакциях.</p> <p>Выполнять расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке.</p> <p>Вычислять массы одного из продуктов реакции по массе</p> | <p>-устный контроль (учебная дискуссия, беседа, опрос и др.)</p> <p>- письменный контроль (упражнение, контрольная работа, тест, сочинение, отчет и др.)</p> <p>- практический контроль</p> <p>- самоконтроль</p> |  |
| 1.1 | Повторение пройденного в 8 классе                     | 1           |                    |                   |   |   |  |
| 1.2 | Моль - единица количества вещества.                   | 1           |                    |                   |   |   |  |
| 1.3 | Молярная масса  | 1           |                    |                   |   |   |  |
| 1.4 | Расчеты по уравнениям реакций                         | 1           |                    |                   |   |   |  |
| 1.5 | . Расчеты по уравнениям реакций - решение задач       | 1           |                    |                   |   |   |  |

|      |  |    |   |   |   |  |  |
|------|--|----|---|---|---|--|--|
| 1.6  | Закон Авогадро.<br>Молярный объем газа.                          | 1  |   |   | исходного вещества,<br>содержащего определенную<br>долю примесей.<br>Выход химической реакции.<br>Определять выход.   |  |  |
| 1.7  | Относительная плотность<br>газов                                 | 1  |   |   | Установление доверительных<br>отношений педагогом и<br>обучающимися,<br>способствующих восприятию<br>обучающимися требований и<br>просьб,   |  |  |
| 1.8  | Расчеты по уравнениям<br>химических реакций с<br>участием газов  | 1  |   |   | Поддержание внимания к<br>обсуждаемой на уроке<br>информации, активизация<br>познавательной деятельности;   |  |  |
| 1.9  | Тепловые эффекты<br>химических реакций                           | 1  |   |   | Уметь использовать<br>полученную на уроке социально<br>значимую информацию -  |  |  |
| 1.10 | Решение задач различных<br>типов                                 | 1  |   |   |   |  |  |
| 1.11 | Контрольная работа   | 1  |   |   |   |  |  |
| 2    | Электрохимическая<br>диссоциация                                 | 13 | 1 | 1 | Составление электронного<br>баланса. Определение типичных<br>окислителей и восстановителей.<br>Электролиз. Рассчитывать<br>тепловой эффект химической<br>реакции. Определение понятия о<br>скорости химической реакции.<br>Катализаторы Определение<br>химического равновесия.<br>Обратимые реакции. Принцип<br>Ле-Шателье и его применение в<br>химии. Классифицировать<br>химические реакции по | устный контроль<br>(учебная дискуссия,<br>беседа, опрос и др.)<br><br>- письменный контроль<br>(упражнение,<br>контрольная работа,<br>тест, сочинение, отчет и<br>др.)<br><br>- практический<br>контроль<br><br>- самоконтроль |  |
| 2.1  | Электролиты и неэлектролиты.<br>Электролитическая<br>диссоциация | 1  |   |   |   |  |  |
| 2.2  | . Диссоциация кислот, солей и<br>оснований                       | 1  |   |   |   |  |  |
| 2.3  | Сильные и слабые<br>электролиты. Степень<br>диссоциации          | 1  |   |   |   |  |  |



|      |  |    |   |   |  |  |  |
|------|--|----|---|---|--|--|--|
| 2.4  | Кислотность среды.<br>Водородный показатель  | 1  |   |   | различным признакам:<br>изменению степени окисления<br>химических элементов,<br>поглощению или выделению<br>энергии; наличию или<br>отсутствию катализатора;<br>обратимости. |  |  |
| 2.5  | Реакции ионного обмена и<br>условия их протекания.   | 1  |   |   | Установление доверительных<br>отношений педагогом и<br>обучающимися,<br>способствующих восприятию<br>обучающимися требований и<br>просьб,                                    |  |  |
| 2.6  | Составление ионных<br>уравнений реакций  | 1  |   |   | Поддержание внимания к<br>обсуждаемой на уроке<br>информации, активизация<br>познавательной деятельности;  |  |  |
| 2.7  | Практическая работа 1.<br>Решение экспериментальных<br>задач по теме<br>"Электролитическая<br>диссоциация" | 1  |   |   | Уметь использовать полученную<br>на уроке социально значимую<br>информацию   |  |  |
| 2.8  | Решение задач по теме<br>"Электролитическая<br>диссоциация"  | 1  |   |   | <b>Лабораторные опыты</b><br>1. Проведение реакций обмена в<br>растворах электролитов.   |  |  |
| 2.9  | Окисление и восстановление   | 1  |   |   | 2. Определение кислотности<br>среды растворов различных<br>веществ.  |  |  |
| 2.10 | Составление уравнений<br>окислительно-<br>восстановительных реакций.<br>Электронный баланс                 | 1  |   |   | 3. Каталитическое разложение<br>пероксида водорода.  |  |  |
| 2.11 | Электрохимический ряд<br>напряжений металлов.  | 1  |   |   |  |  |  |
| 2.12 | Электролиз.  | 1  |   |   |  |  |  |
| 2.13 | Контрольная работа   | 1  |   |   |  |  |  |
| 3    | Химия неметаллов   | 30 | 5 | 1 | Объяснять общие<br>закономерности в изменении<br>свойств неметаллов и их   | устный контроль (учебная<br>дискуссия, беседа, опрос и<br>др.) |  |
| 3.1  | Общая характеристика<br>галогенов  | 1  |   |   |  |  |  |

|      |   |   |  |  |  |  |   |
|------|---|---|--|--|--|--|---|
| 3.2  | Хлор - распространенность в природе, физические свойства и получение в лаборатории    | 1 |  |  | <p>соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов;</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов и сложных веществ;</p> <p>Определять галогенид-ионы в растворе;</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений, способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека;</p> <p>Определять наличие сульфат-ионов в растворе;</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы;</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и</p> | <p>- письменный контроль (упражнение, контрольная работа, тест, сочинение, отчет и др.)</p> <p>- практический контроль</p> <p>- самоконтроль</p> | <a href="https://m.edsoo.ru/00addfe2">https://m.edsoo.ru/00addfe2</a> |
| 3.3. | Химические свойства хлора   | 1 |  |  |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/00addfe2">https://m.edsoo.ru/00addfe2</a> |
| 3.4  | Применение хлора. Получение хлора в промышленности                                    | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.5  | Хлороводород. Соляная кислота   | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.6  | Практическая работа 2. Экспериментальное решение задач по теме "Галогены".            | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.7  | Общая характеристика халькогенов  | 1 |  |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/00ade64a">https://m.edsoo.ru/00ade64a</a>  |   |
| 3.8  | Кислород. Озон - аллотропная модификация кислорода                                    | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.9  | Скорость химических реакций   | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.10 | Сера  | 1 |  |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/00ade64a">https://m.edsoo.ru/00ade64a</a>  |   |
| 3.11 | Сероводород. Сульфиды   | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.12 | Сернистый газ   | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.13 | Серный ангидрид и серная кислота  | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.14 | Практическая работа 3. Экспериментальное решение задач по теме "Подгруппа кислорода". | 1 |  |  |  |  |   |

|      |   |   |  |  |  |  |   |
|------|---|---|--|--|--|--|---|
| 3.15 | Азот.   | 1 |  |  | фосфора и их соединений, способы их получения,   |  |   |
| 3.16 | Аммиак - строение молекулы, физические и химические свойства                      | 1 |  |  | Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе;  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/00a df004">https://m.edsoo.ru/00a df004</a> |
| 3.17 | Получение и применение аммиака. Соли аммония                                      | 1 |  |  | Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе;  |  |   |
| 3.18 | Практическая работа 4. Получение аммиака и изучение его свойств                   | 1 |  |  | Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде;         |  |   |
| 3.19 | Азотная кислота   | 1 |  |  | Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ;                          |  |   |
| 3.20 | Химическое равновесие   | 1 |  |  | Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,  |  |   |
| 3.21 | Фосфор и его соединения.  | 1 |  |  | Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования;         |  |   |
| 3.22 | Минеральные удобрения   | 1 |  |  | Производить вычисления по химическим уравнениям;   |  |   |
| 3.23 | Практическая работа 5. Экспериментальное решение задач по теме "Подгруппа азота". | 1 |  |  | Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, |  |   |
| 3.24 | Углерод как химический элемент и простое вещество. Аллотропия.                    | 1 |  |  | Использовать при выполнении учебных  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/00a dfd9c">https://m.edsoo.ru/00a dfd9c</a> |
| 3.25 | Химические свойства углерода  | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.26 | Углекислый газ.   | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.27 | Практическая работа 6. Получение углекислого газа и изучение его свойств.         | 1 |  |  |  |  |   |
| 3.28 | . Угольная кислота и карбонаты  | 1 |  |  |  |  |   |

|      |   |   |  |  |   |  |   |
|------|---|---|--|--|---|--|---|
| 3.29 | Кремний и его соединения.                                   | 1 |  |  | заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы сети «Интернет».<br><br>Установление доверительных отношений педагогом и обучающимися, способствующих восприятию обучающимися требований и просьб,<br><br>Поддержание внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности;<br><br>Уметь использовать полученную на уроке социально значимую информацию |  | <a href="https://m.edsoo.ru/00ae080a">https://m.edsoo.ru/00ae080a</a> |
| 3.30 | Контрольная работа.   | 1 |  |  |   |  |   |
| 4    | Основы органической химии                                   | 7 |  |  | Классифицировать многообразие органических веществ.   | устный контроль (учебная дискуссия, беседа, опрос и др.)                             |   |
| 4.1  | Многообразие органических веществ и особенности их строения | 1 |  |  | Знать углеводороды и их практическое значение.<br>Называть природные источники углеводородов. Виды  | - письменный контроль (упражнение, контрольная работа, тест, сочинение, отчет и др.) |   |
| 4.2  | Углеводороды  | 1 |  |  |   |  |   |

|            |   |   |  |   |  |  |  |
|------------|---|---|--|---|--|--|--|
| 4.3        | Природные источники углеводов                                   | 1 |  |   | углеводородного топлива и экологические последствия его использования.<br>Жиры. Углеводы (глюкоза, крахмал, целлюлоза). Белки. Химия и пища. Лекарственные препараты на основе органических веществ.<br>Установление доверительных отношений педагогом и обучающимися, способствующих восприятию обучающимися требований и просьб,<br>Поддержание внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности;<br>Уметь использовать полученную на уроке социально значимую информацию<br>Лабораторные работы<br>1. Знакомство с нефтью, каменным углем и продуктами их переработки (работа с коллекциями). 2. Химические свойства уксусной кислоты.<br>3. Определение крахмала в продуктах питания. | - практический контроль<br>- самоконтроль                |  |
| 4.4        | . Спирты  | 1 |  |   |  |  |  |
| 4.5        | . Углеводы  | 1 |  |   |  |  |  |
| 4.6        | Карбоновые кислоты.<br>Жиры.                                    | 1 |  |   |  |  |  |
| 4.7        | Аминокислоты. Белки   | 1 |  |   |  |  |  |
| 5          | Химия металлов  | 7 |  | 1 |  |  |  |
| 5.1<br>5.2 | Общие свойства элементов-металлов. Физические свойства металлов | 2 |  |   | Определять положение металлов в Периодической системе. Строение атомов   | устный контроль (учебная дискуссия, беседа, опрос и др.) |  |

|     |  |           |          |          |   |  |  |
|-----|--|-----------|----------|----------|---|--|--|
| 5.3 | Химические свойства металлов                         | 2         |          |          | металлов. Знать понятие о металлической связи. Общие свойства металлов. Определять способы получения металлов.  | - письменный контроль (упражнение, контрольная работа, тест, сочинение, отчет и др.) |  |
| 5.4 |  |           |          |          |   |  |  |
| 5.5 | Получение металлов.<br>Применение металлов в технике | 2         |          |          | Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Знать вытеснение одного металла другим из раствора соли. Определять значение металлов в народном хозяйстве. | - практический контроль<br>- самоконтроль  |  |
| 5.6 |  |           |          |          |   |  |  |
| 5.7 | Контрольная работа                                   | 1         |          |          |   |  |  |
|     | <i>Итого</i>   | <b>68</b> | <b>6</b> | <b>4</b> |   |  |  |