




МБОУ «Большекударинская средняя общеобразовательная школа»

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО  /Кожевникова Е.В./ ФИО</p> <p>от «<u>1</u>» <u>сентября</u> 2021 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР  /Лямина О.В./ ФИО</p> <p>от «<u>01</u>» <u>09</u> 2021 г.</p>	<p>«Утверждаю» Врио директор МБОУ «Большекударинская СОШ»  /Лямина О.В./ ФИО</p> <p>от «<u>01</u>» <u>09</u> 2021 г.</p>
--	---	---



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии с использованием оборудования  
Центра «Точка роста»

9 класс

учитель химии Протасова Людмила Ивановна

Большая Кудара  
2021 г.

**Планируемые предметные результаты изучения  
учебного предмета «химия 9 класс»  
ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

**Результаты освоения курса химии**

**Личностные:**

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

**Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,

устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные:**

#### **1.В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления;

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

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

## **2. В ценностно – ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

## **3. В трудовой сфере:**

- проводить химический эксперимент;

## **4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

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

### **• Планируемые результаты обучения:**

#### **• Выпускник научится:**

- • описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- • раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

- • изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

- • сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

- • классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- • пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- • проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- • выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- • готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- • определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- • проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- • определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- • составлять формулы веществ по их названиям;
- • определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- • составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- • объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- • называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- • называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- • приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- • определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- • составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- • проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **Выпускник получит возможность научиться:**
- • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- • осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

- • понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

- • использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- • развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

- • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

- • осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

- • описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

- • применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

- • развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

- • составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

- • приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

- • прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- • прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

- • прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

- • прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- • выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду:  
простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

- • организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.



## Содержание учебного предмета

### I. Теоретические основы химии (14 ч)

#### 1. Химические реакции и закономерности их протекания. (3 ч)

1. Скорость химической реакции. Энергетика химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

2. **Практическая работа № 1.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции. (С использованием оборудования «Точка роста», далее «Т.р.»)

3. Понятие о химическом равновесии.

**Демонстрации.** «Т.р.» 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия). 5. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды. 6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI).

**Лабораторные опыты.** «Т.р.» 1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах).

2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

**Расчётные задачи.** 1. Расчёты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению. 3. Вычисление скорости химической реакции по графику её протекания

#### 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (11 ч)

1. Понятие о растворах. Вещества электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью.

2. Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной связью.

3. Сильные и слабые электролиты.

4. Реакции ионного обмена. Свойства ионов.

5. Химические свойства кислот как электролитов.

6. Химические свойства оснований как электролитов.

7. Химические свойства солей как электролитов.

8. Гидролиз солей.

9. Обобщение знаний по теме 2.

10. **Практическая работа № 2.** «Т.р.» Решение экспериментальных задач по теме.

11. Контрольная работа № 1.

**Расчётные задачи.** Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Демонстрации.** 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. 3. Движение ионов в электрическом поле. 4. Получение неводных растворов. 5. Влияние растворителя на диссоциацию (в качестве растворителей — соляная кислота, диэтиловый эфир, этиловый спирт, толуол).

6. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)).

**Лабораторные опыты.** «Т.р.» 1. Растворение веществ в воде и в бензине. 2. Реакции обмена между растворами электролитов.

**Экскурсия** в химическую лабораторию в целях ознакомления с приёмами работы с растворами.

**Тема творческой работы.** Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности

### **3. Общая характеристика неметаллов (3 ч)**

1. Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

2. Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения.

3. Водородные и кислородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.** «Т.р.» 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов. 3. Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора. 4. Электропроводность неметаллов

### **II. Элементы неметаллы и их важнейшие соединения (24 ч)**

#### **4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (7 ч)**

1. Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.
2. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе.
3. Сера — представитель VIA-группы.  
Аллотропия серы. Свойства и применение.
4. Сероводород. Сульфиды.
5. Кислородсодержащие соединения серы (IV).
6. Кислородсодержащие соединения серы (VI).

7. Обобщающий урок по теме 4. Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы

### **5. Подгруппа азота и её типичные представители (6 ч)**

1. Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот — представитель VA-группы.

2. Аммиак. Соли аммония.

3. **Практическая работа № 3.** «Т.р.» Получение аммиака и опыты с ним.

4. Оксиды азота.

5. Азотная кислота и её соли.

6. Фосфор и его соединения. Круговорот фосфора в природе

### **6. Подгруппа углерода (8 ч)**

1. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод — представитель IVA-группы. Аллотропия углерода. Адсорбция.

2. Оксиды углерода.

3. Угольная кислота и её соли.

4. **Практическая работа № 4.** «Т.р.» Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

5. Кремний и его соединения. Силикатная промышленность.

6. Обобщение знаний по темам 3–6.

7. Решение задач.

8. Контрольная работа № 2.

**Демонстрации.** 1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 3. Получение оксидов азота (II) и (IV). 4. Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом. 5. Взаимодействие брома с алюминием. 6. Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом. 7. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. 8. Получение кремния и силана. Окисление силана на воздухе. 9. Получение аммиака и исследование его свойств. 10. Получение и исследование свойств диоксида углерода. 11. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 12. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. 13. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой. 14. Получение кремниевой кислоты. 15. Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора. 16. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион.

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. 2.

Получение аммиака и исследование его свойств. 3. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 5. Качественные реакции на анионы кислот. 6. Восстановительные свойства водорода и углерода. 7. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств. 8. Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами. 9. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

**Расчётные задачи.** Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

**Темы творческих работ.** Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов IV, V, VI групп).

Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль неметаллов в техносфере. Кремний в полупроводниковой промышленности.

Солнечные батареи

### **III. Металлы (13 ч)**

#### **7. Общие свойства металлов (4 ч)**

1. Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения их атомов.
  2. Кристаллическое строение и физико-химические свойства металлов.
  3. Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов.
  4. Сплавы. Понятие коррозии металлов.
- Коррозия металлов и меры борьбы с ней.

**Демонстрации.** 1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости. 2. Теплопроводность металлов. 3. Модели кристаллических решёток металлов

#### **8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 ч)**

1. Металлы IA-группы периодической системы и образуемые ими простые вещества.
2. Металлы IIA-группы периодической системы и их важнейшие соединения.
3. Жёсткость воды. Роль металлов IIA-группы в природе.
4. Алюминий и его соединения.
5. Железо — представитель металлов побочных подгрупп. Важнейшие соединения железа.
6. Обобщение знаний по темам 7, 8.
7. **Практическая работа № 5.** «Т.р.»Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
8. Контрольная работа № 3.

**Демонстрации.** «Т.р.»1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 3. Взаимодействие с водой оксида кальция. 4. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 5. Устранение жёсткости воды. 6. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. 7. Взаимодействие алюминия с водой. 8. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами.

**Лабораторные опыты.** «Т.р.»1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 6. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 7. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. 8. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III). 9. Качественные реакции на ионы железа. 10. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

**Тема творческой работы.** Металлы и современное общество

#### **IV. Общие сведения об органических соединениях (11 ч)**

##### **9. Углеводороды (6 ч)**

1. Возникновение и развитие органической химии — химии соединений углерода.
2. Классификация и номенклатура углеводородов.
3. Предельные углеводороды — алканы.
4. Непредельные углеводороды — алкены.

5. Непредельные углеводороды — алкины. Природные источники углеводородов

##### **10. Кислородсодержащие органические соединения (2 ч)**

1. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.
2. Карбоновые кислоты

##### **11. Биологически важные органические соединения (3 ч)**

1. Биологически важные соединения — жиры, углеводы.
2. Белки.

**Демонстрации.** «Т.р.»1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул органических соединений. 3. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. 4. Получение ацетилен и его взаимодействие с бромной водой. 5. Воспламенение спиртов. 6. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 7. Реакция этерификации вещества. 8. Модель молекулы белка. 9. Денатурация белка.

#### **V. Химия и жизнь (9 ч)**

##### **12. Человек в мире веществ (5 ч)**

1. Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.
2. Полимеры.
3. Минеральные удобрения на вашем участке.
4. **Практическая работа № 6.** Минеральные удобрения.

**Лабораторные работы.** 1. Распознавание минеральных удобрений. 2. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств

### **13. Производство неорганических веществ и их применение (3 ч)**

1. Понятие о химической технологии. Производство неорганических веществ и окружающая среда.
2. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.
3. Обобщение знаний по теме 13.

**Демонстрации.** 1. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты». 2. Коллекция минералов и горных пород. 3. Слайды о химической технологии. 4. Модели производства серной кислоты.

**Лабораторный опыт.** «Т.р.» Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты, чугуна и стали

## Тематическое планирование

### Принятые обозначения

<b>КР</b>	Контрольная работа
<b>ТС</b>	Тестирование
<b>ЛР</b>	Лабораторная работа
<b>ПР</b>	Практическая работа
<b>Э</b>	Экскурсия

№ п.п.	Раздел	К-во часов	Вид контроля		
			КР	Т	ПР
1	Теоретические основы химии.	14	1		2
2	Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения часа	24	1		2
3	Металлы.	13	1		1
4	Общие сведения об органических соединениях.	10	1		1
5	Химия и жизнь.	9		1	

### Перечень проверочных работ

#### (промежуточная аттестация)

№ п.п.	№ урока	Тема
1	14	Растворы
2	37	Подгруппа углерода
3	49	Металлы
4	70	Итоговая контрольная работа