

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Агинская средняя общеобразовательная школа № 2»

Выписка из основной образовательной программы  
основного общего образования  
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Агинская средняя общеобразовательная школа № 2»,  
утвержденной приказом  
№ 84-Д от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

8 – 9 КЛАССЫ

Выписка верна 31.08.2023 г.  
Директор МБОУ «Агинская СОШ № 2» М. И. Фроленкова.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

## **Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.*

## **Основные классы неорганических соединений**

*Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

## **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

*Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.*

## **Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

## **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.*

## **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

*Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит,*

карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

### **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

### **Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.

3. Признаки протекания химических реакций.

4. Получение кислорода и изучение его свойств.

5. Получение водорода и изучение его свойств.

6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

8. Реакции ионного обмена.

9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*

10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*

11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*

12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

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

- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия*

различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**• 8 класс (136 ч)**

№	Тема	Количество часов отводимое на освоение	Оценочные процедуры (вид, количество)	Лабораторные, практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 ч)</b>					
1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5 ч.	Проверочная работа (Тестирование), 2		«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Вещества и химические реакции	15 ч.	Проверочная работа в форме тестирования. (3) Контрольная работа (1)	Лабораторная работа (1)	«Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> «Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> Открытые Задания PISA на сайте ФИОКО: <a href="https://fio.co.ru/примеры-задач-pisa">https://fio.co.ru/примеры-задач-pisa</a>
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (30 ч)</b>					
3	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5 ч.	Тестирование (1)	Лабораторная работа (1) Практическая работа (1)	«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Банк заданий по оценке функциональной грамотности, разработанный Институтом стратегии развития образования РАО: <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>
4	Водород. Понятие о	5 ч.	Тестирование (1)	Лабораторная работа (1)	«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

	кислотах и солях			Практическая работа (1)	«Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Количественные отношения в химии	4 ч.	Тестирование (1)		«Яккласс» <a href="https://www.yakclass.ru/">https://www.yakclass.ru/</a>  «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Банк заданий по оценке функциональной грамотности, разработанный Институтом стратегии развития образования РАО: <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>
6	Вода. Растворы. Понятие об основах	5 ч.	Тестирование (2)	Практическая работа (1)	«Яккласс» <a href="https://www.yakclass.ru/">https://www.yakclass.ru/</a>  «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Основные классы неорганических соединений	11 ч.	Тестирование (2) Контрольная работа (1)	Лабораторная работа (1) Практическая работа (1)	«Яккласс» <a href="https://www.yakclass.ru/">https://www.yakclass.ru/</a> «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Банк заданий по оценке функциональной грамотности, разработанный Институтом стратегии развития образования РАО: <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</b>					
<b>Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15 ч)</b>					
8	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7 ч.	Тестирование (1), Решение практических задач (2)	Лабораторный опыт (1)	«Яккласс» <a href="https://www.yakclass.ru/">https://www.yakclass.ru/</a>  «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>  Открытые Задания PISA на сайте ФИОКО: <a href="https://fioco.ru/примеры-задач-pisa">https://fioco.ru/примеры-задач-pisa</a>
9	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8 ч	Тестирование (2) Контрольная работа (1)		«Яккласс» <a href="https://www.yakclass.ru/">https://www.yakclass.ru/</a>  «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>  Открытые Задания PISA на сайте ФИОКО: <a href="https://fioco.ru/примеры-задач-pisa">https://fioco.ru/примеры-задач-pisa</a>

• **9 КЛАСС (всего 68 ч, из них 4 ч — резервное время)**

№	Тема	Количе	Оценочные	Лабораторные	Электронные (цифровые)
---	------	--------	-----------	--------------	------------------------



		ство часов отводится на освоение	процедуры (вид, количество)	, практические работы	образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 ч)</b>					
	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5 ч.	Проверочная работа (Тестирование), 2		«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1	Основные закономерности химических реакций	4 ч.	Проверочная работа в форме тестирования. (3) Контрольная работа (1)		«Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> «Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> Открытые Задания PISA на сайте ФИОКО: <a href="https://fioco.ru/примеры-задач-pisa">https://fioco.ru/примеры-задач-pisa</a>
2	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8 ч.	Тестирование (2) Контрольная работа (1)	Лабораторный опыт (1) Практическая работа (1)	
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения (24 ч)</b>					
3	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены.	4 ч.	Тестирование (1)	Лабораторная работа (1) Практическая работа (1)	«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Банк заданий по оценке функциональной грамотности, разработанный Институтом стратегии развития образования РАО: <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>
4	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	5 ч.	Тестирование с практической задачей (2)	Лабораторная работа (1)	«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Общая характеристика химических элементов VA-	7 ч.	Тестирование с практической задачей (1), Проверочная	Лабораторная работа (1) Практическая работа (1)	«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	группы. Азот, фосфор и их соединения		работа в форме тестирования (1)		Банк заданий по оценке функциональной грамотности, разработанный Институтом стратегии развития образования РАО: <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>
6	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний их соединения	8 ч.	Тестирование (1) Контрольная работа (1)	Практическая работа (2)	«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>  «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Раздел 3. Металлы и их соединения (20 ч)</b>					
7	Общие свойства металлов	4 ч.	Проверочная работа с практическим заданием (2)	Лабораторные опыты	«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Банк заданий по оценке функциональной грамотности, разработанный Институтом стратегии развития образования РАО: <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>
8	Важнейшие металлы и их соединения	16 ч.	Проверочная работа с практическим заданием (2) Тестирование (2) Контрольная работа (1)	Лабораторные опыты (2) Практическая работа (2)	«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Банк заданий по оценке функциональной грамотности, разработанный Институтом стратегии развития образования РАО: <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>
		1-9			
9	Вещества и материалы в жизни человека	3 ч.	Промежуточная аттестация		«Якласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> «Российская электронная школа» <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>