

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ХИМИЯ» 8–9-й КЛАССЫ\***

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и обеспечена УМК для 8–9-го классов авторов Е.В. Савинкиной, Г.П. Логиновой.

### **I. Пояснительная записка**

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Особое значение имеет воспитание отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры. Школьники должны научиться химически грамотно использовать вещества и материалы, применяемые в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решать практические задачи повседневной жизни, предупреждать явления, наносящие вред здоровью человека и окружающей среде.

Делая попытку найти пути решения указанных проблем, авторы не могут не учитывать и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС. Поэтому в основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, изложенные в концепции Образовательной программы «Школа 2100»<sup>\*\*</sup>.

**А. Личностно ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.

**Б. Культурно ориентированные принципы:** принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

**В. Деятельностно ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

В соответствии с Образовательной программой «Школа 2100»<sup>\*</sup> каждый школьный предмет, в том числе и химия, своими целями, задачами и содержанием образования

---

<sup>\*</sup> Программа обеспечена учебниками: *Савинкина Е.В., Логинова Г.П.* Химия. Мир веществ. Учебники для 8–9-го классов. – М. : Баласс, 2006–2011.

<sup>\*\*</sup> Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла. – М. : Издательский дом РАО, Баласс, 2003. – С. 87–92.

<sup>\*</sup> Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла – М. : Издательский дом РАО, Баласс, 2003. – С. 72–141.

должен способствовать формированию **функционально грамотной личности**, т.е. человека, который сможет активно пользоваться своими знаниями, постоянно учиться и осваивать новые знания всю жизнь.

Изложенные линии развития обеспечивают целостность химического образования в основной школе. Их фундамент формировался в начальной школе в курсе окружающего мира.

1. Осознание материального единства всех веществ окружающего мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость и предсказуемость химических явлений.
2. Понимание роли химических процессов (превращений веществ) в жизни людей и в природе, что позволит не нарушать окружающую среду, в которой мы живём.
3. Использование в быту элементарных химических знаний.
4. Объяснение мира с точки зрения химии, что позволяет критически оценивать полученную информацию.
5. Владение основами методов познания, характерных для естественных наук (экспериментального и теоретического).
6. Умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

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

Настоящая программа по химии для основной школы составляет вместе с другими предметами (физической географией, биологией, физикой) непрерывный школьный курс естествознания. Ниже перечислены основные идеи курса.

- *Сначала – практика, затем – теория.* Химия находится на одном из последних мест в рейтинге любимых предметов школьников – сложно, непонятно, неинтересно. Одной из причин этого является излишняя теоретизация курса. Введение теоретических основ химии до изучения свойств веществ удобно и логично для учителя, но не для ученика. Самое интересное в химии – это эксперимент и практические свойства веществ. С них и надо начинать изучение предмета.
- *Сначала – химия, затем – физика и математика.* Химия не должна вытесняться физикой, иначе мир веществ и их превращений превращается в мир формул и уравнений. Физика нужна для понимания химии, а математика – для выполнения расчётов, подтверждающих понимание химии, но не наоборот.
- *Химические вещества и их превращения – вокруг нас.* Химия в школе оторвана от жизни – исчезла связь между веществами в лаборатории и веществами в повседневной жизни. Нужно помнить, что вещества и их превращения встречаются не только в химической лаборатории, они повсюду.
- *Классификация веществ и реакций – ключ к пониманию химических процессов.* Школьники тонут в огромном объёме химической информации – классификация по составу оторвана от классификации по химическим свойствам. Поэтому элементы классификации можно вводить только после изучения конкретных веществ и их химических свойств.
- *Химия – простому гражданину.* Лишь очень немногие выпускники школы связывают свою жизнь с химией и смежными науками. Следует помнить, что химические знания, получаемые в школе, нужны не только (и не столько!) будущему специалисту. Каждый человек должен обладать определенным уровнем химического мышления.

На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и

самостоятельное открытие знаний. Данная технология разработана на основе исследований в двух самостоятельных областях – проблемном обучении (И.А. Ильницкая, В.Т. Кудрявцев, М.И. Махмутов и др.) и психологии творчества (А.В. Брушлинский, А.М. Матюшкин, А.Т. Шумилин и др.). Как в настоящем научном творчестве постановка проблемы идёт через проблемную ситуацию, так и на уроке открытия новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из неё одним из трёх способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы\*.

*Алгоритм подготовки учителя к проведению урока.* При проведении уроков по нашему курсу учителя очень часто сталкиваются с проблемой нехватки времени. Материал темы достаточно обширен, поэтому его не удастся «открыть» полностью вместе со школьниками, используя технологию проблемного диалога. В результате не остается времени ни на этап самостоятельного применения знаний, ни на подведение итога. В основе этой проблемы лежит стремление учителя «открыть» с учениками все знания. Напротив, некоторые сложные положения проще объяснить самому учителю, оставив более легкие «открытия» для учеников. Важно, чтобы на каждом уроке хотя бы часть знаний ученики «открывали» сами.

Вторая и главная причина нехватки времени – неумение пользоваться принципом минимакса. Согласно этому принципу школьники на уроке могут узнать много нового (максимум), но должны узнать лишь важнейшие знания (минимум).

*1-й шаг.* На первом этапе подготовки к уроку следует выделить в содержании учебника *обязательный программный минимум*. Для этого необходимо открыть начало каждого раздела учебника и определить умение, которое имеет отношение к данной теме урока (можно также воспользоваться требованиями в данной программе). В конце каждого параграфа помещен перечень понятий, который должны усвоить школьники. Это и есть тот *минимум*, который должны усвоить все ученики и которые будут проверяться в контрольных работах в конце четверти. Оставшийся же максимум не только *не обязательно знать*, но и *не обязательно включать в материал урока*.

*2-й шаг.* На втором этапе подготовки к уроку, выявив понятия минимума и максимума, учитель продумывает проблемную ситуацию (она включена в большинство параграфов в учебниках), главный вопрос урока и небольшой набор важнейших вопросов, на которые нужно найти ответ, чтобы ответить на главный вопрос. Эти основные вопросы подводящего диалога учитель включает в свой конспект, одновременно подумав над возможными ответами на них детей. Выработанный план следует стараться соблюдать, отвлекаясь на уроке лишь на возникающие у учащихся затруднения при изучении важнейших знаний. В случае если школьники сразу же выскажут свои версии решения проблемы (побуждающий диалог), учитель не станет задавать все подготовленные вопросы, а перейдет на уроке к обсуждению версий.

*3-й шаг.* Лишь на третьем этапе подготовки к уроку учитель начинает выбирать и включать в конспект урока те знания из максимума, которые заинтересуют школьников. Этот материал и является тем резервом, которым может пожертвовать учитель при нехватке времени.

### ***Структура курса химии в 8–9-м классах. Особенности изучения химии в каждом классе***

Курс подразделяется на две части:

1) 8-й класс; 2) 9-й класс.

---

\* См.: Мельникова Е.Л. Проблемный урок, или Как открывать знания вместе с детьми. – М., 2002.

Первая часть курса знакомит школьников с первичными химическими понятиями. Вторая часть курса обобщает на новом уровне сведения по общей, неорганической и органической химии.

#### *8-й класс*

В 8-м классе ученики знакомятся с новой для себя наукой, предметом которой является изучение веществ и их превращений. В курсе химии 8 класса включен материал по определению качественного и количественного состава вещества. После изучения некоторых простых и сложных веществ вводятся основы классификации неорганических веществ и рассматриваются химические свойства представителей основных классов неорганических веществ.

#### *9-й класс*

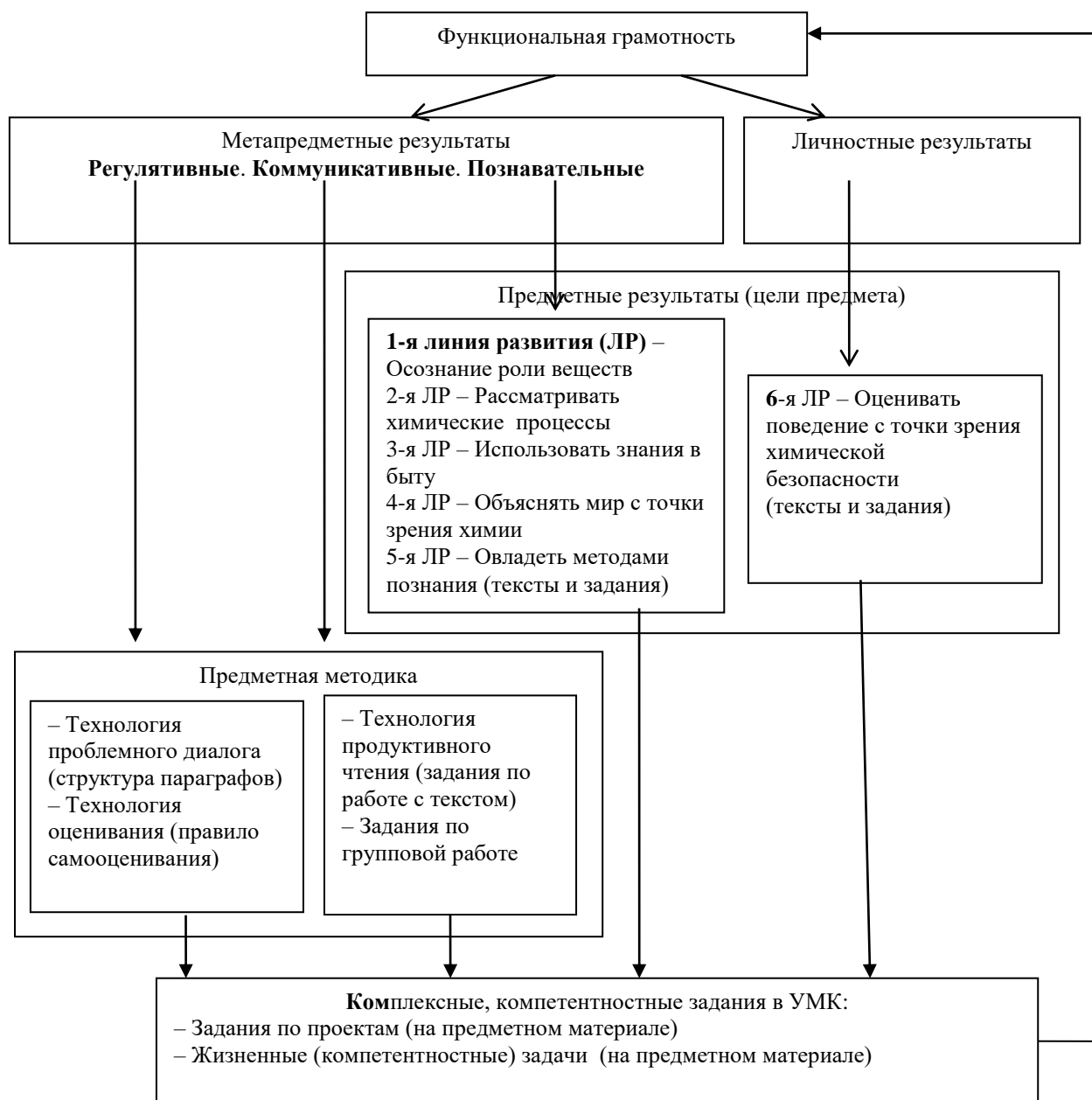
Программа 9-го класса продолжает и развивает функциональный и сравнительный подход, заложенный программой предыдущего года обучения. Более глубоко изучается строение вещества. Рассматривается классификация химических реакций и подробно изучаются некоторые типы химических реакций. Достаточно подробно изучается неорганическая химия. Учащиеся получают первичные представления об органической химии.

### **III. Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Химия» изучается с 8-го по 9-й класс (по 2 часа в неделю).

### **IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»**

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Химия» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.



**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

*8-й класс*

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

*9-й класс*

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

*Средством развития* личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### Регулятивные УУД:

##### *8-й класс*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

##### *9-й класс*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

#### Познавательные УУД:

##### *8-й класс*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

##### *9-й класс*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:*

- осознание роли веществ (1-я линия развития);
- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);
- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);
- овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

#### Коммуникативные УУД:

##### *8-й класс*

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

##### *9-й класс*

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.*

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

##### *8-й класс*

*1-я линия развития – осознание роли веществ:*

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте.

*2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:*

- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

*3-я линия развития – использование химических знаний в быту:*

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

*4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:*

- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;



- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов.

*5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:*

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

*6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:*

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- различать опасные и безопасные вещества.

### **9-й класс**

*1-я линия развития – осознание роли веществ:*

- объяснять функции веществ в связи с их строением.

*2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:*

- характеризовать химические реакции;
- объяснять различные способы классификации химических реакций.
- приводить примеры разных типов химических реакций.

*3-я линия развития – использование химических знаний в быту:*

- использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.

*4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:*

- находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;
- характеризовать основные уровни организации химических веществ.

*5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:*

- понимать роль химических процессов, протекающих в природе;
- уметь проводить простейшие химические эксперименты.

*6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:*

- характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
- находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
- объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;
- применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

## **V. Содержание учебного предмета «Химия»**

### **8-й класс**

**(68 ч.; из них 5 ч. резервного времени)**

#### **Введение в химию**

**Тема 1. Понятие о веществах и их превращениях** (4 ч.). Предмет химии. Химические вещества. Превращения веществ. Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Методы познания в химии: наблюдение,

эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет. **Лабораторная работа.** Физические и химические явления; простые вещества; металлы и неметаллы; измельчение поваренной соли, растворение её в воде, выпаривание раствора соли; денатурация (свёртывание) молочного белка; изучение физических свойств простых веществ (по выбору учителя).

**Тема 2. Химия и окружающий мир** (3 ч.). Химия и природные процессы. Химия дома. Химия и экологические проблемы. Очистка воды. Аэрация воды. **Лабораторная работа.** Очистка загрязнённой воды: отделение воды от масла отстаиванием; фильтрование загрязнённой воды через песок; очистка воды от примесей адсорбцией активированным углем (по выбору учителя).

**Состав вещества. Тема 3. Атомно-молекулярное учение** (4 ч.). Понятие о молекулах и атомах. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Химическая реакция как перегруппировка атомов в молекулах. Химические уравнения. Аллотропия. *Применение и закрепление знаний.* Написание названий и химических формул элементов, написание формул химических веществ, составление схем и уравнений реакций.

**Тема 4. Количество вещества** (5 ч.). Масса атомов и молекул. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Молярная масса. Молярный объём. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Расчёты по уравнениям реакций. *Применение и закрепление знаний.* Решение задач: связь между количеством вещества, числом его частиц, объёмом (для газообразных веществ) и массой.

**Контрольная работа. Тема 5. Вывод химической формулы** (3 ч.). Массовая доля элемента в сложном веществе. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений. Химический анализ. *Применение и закрепление знаний.* Решение задач: массовая доля элемента в сложном веществе, составление формулы бинарного соединения по валентности составляющих его элементов.

**Тема 6. Смеси и растворы** (7 ч.). Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Растворы. Массовая доля вещества в смеси и в растворе. Дисперсные системы. **Лабораторная работа.** Приготовление насыщенного и ненасыщенного растворов. Приготовление раствора заданной концентрации (по выбору учителя). *Применение и закрепление знаний.* Решение задач: массовая доля вещества в смеси, массовая доля вещества в растворе. **Контрольная работа.**

**Простые вещества. Тема 7. Металлы и неметаллы** (4 ч.). Свойства металлов и неметаллов. Металлы и неметаллы в природе. Применение металлов и неметаллов. Строение простых веществ. *Применение и закрепление знаний.* Составление уравнений реакций с участием металлов и неметаллов. Решение задач.

**Тема 8. Кислород** (4 ч.). Получение кислорода. Свойства кислорода. Оксиды. Применение кислорода. Пероксиды. **Лабораторная работа.** Получение и свойства кислорода: получение кислорода термическим разложением перманганата калия (демонстрация); горение в кислороде и воздухе угля, железа и сахара (демонстрация) (по выбору учителя).

**Тема 9. Водород** (3 ч.). Получение водорода. Свойства водорода. Водородные соединения. Вода. **Лабораторная работа.** Получение и свойства водорода: получение водорода

взаимодействием цинка с соляной кислотой, сжигание водорода (демонстрация); получение водорода в аппарате Киппа (демонстрация) (по выбору учителя).

**Сложные вещества. Тема 10. Оксиды углерода** (4 ч.). Диоксид углерода. Получение диоксида углерода. Свойства диоксида углерода. Монооксид углерода. **Лабораторная работа.** Состав атмосферного воздуха: сжигание фосфора в воздухе (демонстрация); сжигание этанола в воздухе; обнаружение диоксида углерода в выдыхаемом воздухе (по выбору учителя). **Контрольная работа.**

**Тема 11. Соединения кальция.** (3 ч.). Оксид кальция. Гидроксид кальция. Карбонат кальция. *Применение и закрепление знаний.* Составление уравнений реакций с участием оксидов углерода и соединений кальция. Решение задач.

### **Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ.**

**Тема 12. Кислотные оксиды и кислоты** (4 ч.). Получение и свойства оксидов неметаллов. Взаимодействие воды с оксидами неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Особые свойства серной и азотной кислот. *Применение и закрепление знаний.* Составление уравнений реакций с участием кислотных оксидов и кислот. Решение задач.

**Тема 13. Основные оксиды и основания** (4 ч.). Получение и свойства оксидов металлов. Взаимодействие воды с оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Кислотно-основные индикаторы. Амфотерность. **Лабораторная работа.** Свойства основных и кислотных оксидов: свойства оксида кальция (демонстрация); получение и свойства диоксида углерода (демонстрация). Свойства кислот и оснований: окраска индикаторов в присутствии кислот и оснований; взаимодействие кислот с металлами и оксидами металлов; взаимодействие оснований с солями; взаимодействие оснований с кислотами (реакция нейтрализации) (по выбору учителя).

**Тема 14. Соли** (3 ч.). Получение солей. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Кристаллогидраты. **Лабораторная работа.** Свойства солей: растворимость солей в воде; взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и между собой (по выбору учителя).

**Тема 15. Классификация неорганических веществ** (6 ч.). Классификация простых веществ. Классификация оксидов. Классификация оснований. Классификация кислот. Классификация солей. Связь между основными классами неорганических соединений. **Лабораторная работа.** Классы неорганических веществ: сжигание магния в воздухе (демонстрация), свойства продукта горения; сжигание фосфора в воздухе (демонстрация), свойства продукта горения; осаждение малорастворимого ортофосфата магния (по выбору учителя). **Контрольная работа. Итоговая конференция. Доклады и рефераты.**

### **9-й класс**

**(68 ч., из них 5 ч. резервного времени)**

**Строение вещества. Тема 1. Периодический закон** (5 ч.). Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены и др. Попытки классификации химических элементов. История открытия периодического закона. Периодическое изменение свойств элементов. Заполнение пробелов в Периодической системе. Периодическая система как естественнонаучная

классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп). Значение периодического закона для развития науки. **Лабораторная работа.** Изменение свойств гидратов оксидов элементов третьего периода (по выбору учителя).

**Тема 2. Строение атома** (4 ч.). Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов. Описание элемента по его положению в Периодической системе. *Применение и закрепление знаний.* Связь между строением атома элемента и его положением в Периодической системе элементов.

**Тема 3. Химическая связь** (6 ч.). Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Образование ковалентной связи. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона. Кристаллические решётки. **Лабораторная работа.** Образование химической связи: сжигание фосфора и серы (демонстрация); взаимодействие железа с серой и хлором (демонстрация); строение и свойства вещества с кристаллическими решётками разных типов; выращивание кристаллов; модели ковалентных молекул (по выбору учителя). **Контрольная работа.**

**Химические реакции. Тема 4. Обменные реакции в водных растворах** (3 ч.). Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы. **Лабораторная работа.** Электролитическая диссоциация и обменные реакции в водных растворах: сравнение свойств сильных и слабых кислот; сравнение свойств сильных и слабых оснований; качественные реакции на катионы и анионы (по выбору учителя).

**Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции** (3 ч.). Степень окисления. Окисление и восстановление. Электронный баланс. **Лабораторная работа.** Окислительно-восстановительные реакции: простые вещества – окислители; взаимодействие металлов с разбавленными кислотами; сравнение восстановительной активности металлов (по выбору учителя).

**Тема 6. Параметры химических реакций** (5 ч.). Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. **Лабораторная работа.** Скорость химической реакции: влияние концентрации; влияние температуры; влияние катализатора (по выбору учителя). *Применение и закрепление знаний.* Решение задач: скорость химической реакции, тепловой эффект химической реакции. **Контрольная работа.**

**Неорганическая химия. Тема 7. Химия металлов** (6 ч.). Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов. Элементы IA- и IIA-групп. Алюминий. Железо. Переходные металлы. **Лабораторная работа.** Химия металлов IA-, IIIA-групп: взаимодействие натрия, магния, кальция и оксида кальция с водой

(демонстрация); жёсткость воды и её устранение. Химия алюминия и железа: свойства алюминия и его соединений; коррозия железа; свойства соединений железа (по выбору учителя).

**Тема 8. Химия неметаллов** (19 ч.). Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов. Галогены. Соединения галогенов. Сера. Сероводород и сульфиды. Кислородные соединения серы. Азот, аммиак и соли аммония. Кислородные соединения азота. Фосфор. Кислородные соединения фосфора. Углерод. Кислородные соединения углерода. Кремний и его соединения. Благородные газы. **Лабораторная работа.** Химия галогенов: сравнение химической активности галогенов; получение хлороводорода и хлороводородной кислоты (демонстрация); свойства хлороводородной кислоты. Химия серы: получение и свойства сероводорода (демонстрация); получение и свойства диоксида серы (демонстрация), свойства серной кислоты (демонстрация). Химия азота и фосфора: получение и свойства аммиака (демонстрация); свойства азотной кислоты (демонстрация); свойства соединений азота и фосфора, используемых в качестве удобрений. Химия углерода и кремния: «сухой лёд» (демонстрация), свойства угольной кислоты; образование малорастворимых силикатов (по выбору учителя). **Контрольная работа. Итоговая конференция по неорганической химии. Доклады и рефераты.**

**Органическая химия. Тема 9. Углеводороды** (3 ч.). Особенности строения органических соединений. Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды. Природные источники углеводородов. **Лабораторная работа.** Химия углеводородов: изготовление моделей углеводородов, получение метана и наблюдение его горения (демонстрация), свойства предельных углеводородов на примере парафина, получение этилена и выявление его свойств (демонстрация) (по выбору учителя).

**Тема 10. Органические соединения, содержащие кислород и азот** (9 ч.). Спирты. Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Аминокислоты и белки. Фотосинтез. **Лабораторная работа.** Химия кислород- и азотсодержащих органических соединений: свойства спиртов; свойства уксусной кислоты; свойства высших карбоновых кислот и их солей; свойства углеводов на примере сахарозы и глюкозы; свойства белков (демонстрация) (по выбору учителя). **Контрольная работа. Итоговая конференция по органической химии. Доклады и рефераты.**

## **VI. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Химия»**

Для реализации целей и задач обучения химии по данной программе используется УМК по химии Образовательной системы «Школа 2100» (издательство «Баласс»):

1. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Мир веществ. Учебник для 8-го класса.
2. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Мир веществ. Учебник для 9-го класса.
3. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Мир веществ. Задачник для 8-го класса.
4. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Мир веществ. Задачник для 9-го класса.
5. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Мир веществ. Лабораторный журнал для 8-го класса.
6. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Мир веществ. Лабораторный журнал для 9-го класса.

К техническим средствам обучения, которые могут эффективно использоваться на уроках химии, относятся компьютер, цифровой микроскоп, цифровой фотоаппарат, DVD-плеер, телевизор, интерактивная доска и др.

Приведём примеры работ при использовании компьютера:

- поиск дополнительной информации в Интернете для ответа на продуктивные вопросы;

- создание текста доклада;

- фотографирование химических объектов;

- обработка данных проведённых опытов и химических исследований;

- создание мультимедийных презентаций (текстов с рисунками, фотографиями и т.д.), в том числе для представления результатов исследовательской и проектной деятельности.

При использовании компьютера учащиеся применяют полученные на уроках информатики инструментальные знания (например, умение работать с текстовыми, графическими редакторами и т.д.), тем самым у них формируется готовность и привычка к практическому применению новых информационных технологий.

Технические средства на уроках химии широко привлекаются также при подготовке проектов (компьютер).