

**Рабочая программа основного общего образования по химии  
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа №1»**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Элементы Рабочей программы</b>	<b>страницы</b>
1.	Пояснительная записка	3
2.	Общая характеристика учебного предмета	9
3.	Описание места учебного предмета в учебном плане	11
4.	Ценностные ориентиры содержания учебного предмета	12
5.	Общие учебные умения, навыки и способы деятельности	13
6.	Содержание учебного материала:	14
	8 класс	14
	9 класс	22
7.	Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности	22
8.	Планируемые результаты освоения учебного предмета.	29
9.	Критерии и нормы оценки знаний обучающихся	30
10.	Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы	32
11.	<b>Приложения:</b>	
	Календарно-тематический план	
	8 класс: 8А, 8Б, 8В	
	9 класс: 9А, 9Б, 9В	

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования по химии (далее – Рабочая программа) является составной частью образовательной программы Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 1» на 2016-2017 учебный год и реализует основную ее цель: *создание образовательной среды, способствующей получению обучающимися качественного образования, воспитанию духовно-нравственного, здорового человека, способного к самореализации в условиях современной жизни.*

Цель Рабочей программы: создать условия для планирования, организации и управления учебным процессом по освоению обучающимися курса химии основного общего образования в полном объеме.

### Задачи:

1. Обеспечить получение всеми участниками образовательного процесса представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами химии.

2. Определить конкретное содержание, объем, примерный порядок изучения тем с учетом особенностей учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования России от 05 марта 2004 г. №1089 (с изменениями от 24 января 2012 г. № 39).
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы общеобразовательных учреждений РФ, утвержденный приказом Минобразования России от 09 марта 2004г. № 1312.
- Примерная программа основного общего образования по химии, созданная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.
- Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1».
- Приказ директора МАОУ СОШ №1 от 09.06.2016 года №291 «Об утверждении перечня учебников на 2016-2017 учебный год»
- Основная образовательная программа основного общего образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1» на 2016-2017 учебный год.
- Положение о Рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплин (модулей), утвержденное приказом директора МАОУ СОШ №1 от 31.12.2014г. № 701.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта по химии для каждого класса, определяет примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа является материалом, на котором возможно достижение образовательных целей и выход на планируемые образовательные результаты в зависимости от уровня преподавания. Содержание рабочей программы обеспечивает

возможность корректировки этих программ учителем в зависимости от состава учащихся и хода образовательного процесса. Корректировка может затрагивать основные компоненты содержания программ, темпа и последовательности изучения учебного содержания, но не целей изучения учебного материала, при этом обеспечивать обязательный минимум содержания основной образовательной программы, установленный федеральным компонентом государственного стандарта по биологии.

Рабочая программа является ориентиром для составления учителем календарно-тематического плана изучения программного материала и задает только **примерную** последовательность изучения материала и распределения его по классам. Она определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса, за пределами которого остается возможность авторского выбора вариативной составляющей содержания образования. При этом учитель **может** предложить **обоснованный** собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, согласно выбранному УМК, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся, опираясь на уровень обучаемости и обученности класса. Таким образом, при разработке календарно-тематического плана допускается:

- расширение перечня дидактических единиц в пределах, регламентированных максимальной аудиторной нагрузкой обучающихся, и при условии соблюдения преемственности с обязательными минимумами сопредельных ступеней образования;
- конкретизация и детализация дидактических единиц;
- определение логически связанного и педагогически обоснованного порядка изучения материала.

Тем самым рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

### Структура Рабочей программы

Рабочая программа содержит следующие разделы:

- Пояснительная записка.
- Общая характеристика учебного предмета.
- Описание места учебного предмета в учебном плане.
- Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.
- Планируемые результаты обучения и освоения курса биологии основного общего образования.
- Содержание учебного материала по классам.
- Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.
- Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения Рабочей программы.
- Приложения.

### Вклад учебного предмета в общее образование

Химия как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важнейших компонентов образовательной области «Естествознание» она вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ науки о жизни.

Содержание курса химии в основной школе направлено на формирование и развитие личности обучающегося в процессе использования разнообразных видов учебной деятельности. При обучении химии вырабатываются учебные действия, позволяющие видеть проблемы, ставить цели и задачи для их решения, развивать познавательные интересы и мотивацию к обучению, уметь использовать полученные результаты в практической деятельности.

Основные направления химического образования:

- *усиление внутрипредметной интеграции и обеспечение целостности химии как общеобразовательной дисциплины;*
- *реализация межпредметной интеграции химии с другими естественнонаучными дисциплинами;*
- *развертывания процесса химического образования (формирование картины мира, становление образованной личности, готовности к жизнедеятельности и дальнейшему образованию), нуждающиеся в кардинальном обновлении;*
  - *материальное единство веществ природы и материалов, созданных человеком и применяемых в технике, технологии и быту;*
  - *взаимосвязь и взаимозависимость между составом, строение, структурой, свойствами веществ (и материалов) и их применением в технике и технологии;*
  - *развитие химии и химических производств под влиянием социально-экономического, культурно-образовательного и научно-технологического прогресса.*

Химическое образование – процесс и результат формирования научных знаний о химических объектах окружающего мира, предметных, надпредметных умений и компетенций, а также ценностных отношений (к химическим наукам, образованию, культуре, природе, обществу, миру, человеку, здоровью, труду, технике, технологии производства, экономике). Практическая сторона химического образования связана с формированием познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладением методами исследования превращений веществ, формированием универсальных умений на основе практической деятельности, духовная – с эстетическим, эмоциональным и общекультурным развитием человека, как личности.

Специфика курса химии требует особой организации учебной деятельности школьников в форме проведения уроков с демонстрационными опытами, лабораторными и практическими работами.

Химическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества.

Практическая сторона химического образования связана с формированием у учащихся навыков практической деятельности: проведения опытов, решения экспериментальных задач, овладения правилами работы с простейшим химическим оборудованием, правилами техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием. Духовная сторона служит интересам человека, имеет

гуманитарный характер и призвана способствовать решению глобальных проблем современности и развитию человека.

Практическая полезность курса обусловлена тем, что учащиеся убеждаются в том, что конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции.

Без базовой химической подготовки невозможно стать образованным человеком, так как химия - это неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях образования. Химическое образование вносит свой вклад в защиту окружающей среды, в развитие направлений природопользования и познание законов природы.

#### Программа составлена в соответствии:

1. С требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования
2. Примерной программы основного общего образования (Сборник нормативных документов. Химия. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по химии. - М.: Дрофа, 2007)
3. Авторской программы по химии, авторы: О.С. Gabrielyan, издательство «Дрофа» 2008г;

Настоящая Рабочая программа ориентирована на использование учебников в:

1. Химия 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С. Gabrielyan . – 13-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2008.
2. Химия. 9 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / О.С. Gabrielyan. - 16-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2009.

#### Обоснование выбора программы

Программа выбрана в соответствии с федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта, примерной программы основного общего образования по химии. Рабочая программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует формированию ключевых компетенций обучающихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию обучающихся.

В программе установлена оптимальная последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса.

Согласно учебному плану, программа ориентирована на обучение детей 13–15 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. Период полового созревания вносит серьёзные изменения в жизнь ребёнка, нарушает внутреннее равновесие, влечёт новые переживания, влияет на взаимоотношения мальчиков и девочек. При организации учебного процесса учтена такая психологическая особенность данного возраста, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие уроки и внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле.

Дети в этом возрасте склонны к спорам и возражениям, особенностью их мышления является его критичность. У ребят появляется своё мнение, которое они стараются демонстрировать как можно чаще, заявляя о себе.

Этот возраст благоприятен для творческого развития. Учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходства и различия, определять причину и следствие, самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в т. ч. методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков и т. д. В основу **организации образовательного процесса** положены следующие подходы и технологии:

- ✓ технологии полного усвоения; технологии обучения на основе решения задач; технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей; технология проблемного обучения (авторы А. М. Матюшкин, И. Я. Ленер, М. И. Махмутов); технология поэтапного формирования знаний (автор П. Я. Гальперин); технология «имитационные игры»; технология опорных схем (автор В. Ф. Шаталов); технология развивающего обучения (автор Л. В. Занков); технология эвристического обучения; тренинговые технологии, проектные технологии, диалоговые технологии, «задачный» подход; компетентностный подход; деятельностный подход; технология творческого обучения.

Данные технологии обучения химии:

- вовлекают каждого ученика в процесс само - и самоуправления своим развитием;
- способствует раскрепощению в каждом ученике творческого потенциала и развитию его потребностей и способностей в преобразовании окружающей действительности и самого себя;
- пробуждает деятельное начало, пронизывающее все формы работы с детьми, которое позволяет строить образовательный процесс не на пассивно - содержательной ноте, а в форме диалога и творчески как для учителя, так и для ученика.

#### Формы организации учебного процесса

- |                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| - индивидуальные,          | - коллективные, |
| - групповые,               | - фронтальные,  |
| - индивидуально-групповые, | - классные      |
| - парные,                  | - внеклассные.  |

#### Конкретные формы организации обучения по ведущим целям:

*Формирование знаний:* лекция, конференция.

*Формирование умений и навыков:* практикум, деловая игра, тренинг.

*Закрепление и систематизация знаний:* семинар, соревнования.

*Проверка знаний:* контрольная работа, тестирование, проверочная работа, зачет.

#### Типы уроков:

урок изучения нового  
урок применения знаний и умений  
урок обобщения и систематизации знаний  
урок проверки и коррекции знаний и умений  
комбинированный урок  
урок – лекция  
урок – семинар  
урок – зачет  
урок – практикум  
урок – экскурсия

Методы обучения:

✓ *методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:*

1. словесный (диалог, рассказ и др.);
2. наглядный (опорные схемы, слайды и др.);
3. практический (упражнения, практические и лабораторные работы, решение задач, моделирование и др.);
4. исследовательский;
5. самостоятельной работы;
6. работы под руководством преподавателя;
7. дидактическая игра;

✓ *методы стимулирования и мотивации:*

1. интереса к учению;
2. долга и ответственности в учении;
1. методы контроля и самоконтроля в обучении:
2. фронтальная устная проверка,
3. индивидуальный устный опрос,
4. письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты).

Ведущими методами обучения предмету являются: *объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый, проектно-исследовательский во внеурочной деятельности.*

Для достижения целей учитель сам выбирает учебники, методическое сопровождение, технологии, способы и методы обучения, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Срок реализации Рабочей программы: 2016-2017 учебный год

Регламент прав и обязанностей участников образовательного процесса

Соблюдение прав и обязанностей участников образовательного процесса является необходимым условием реализации целей образования.

Учащиеся имеют право: на выбор уровня изучения химии; на честную и объективную оценку результатов образовательной деятельности; на обеспечение учебными пособиями и другими средствами обучения; на различные виды внеучебной деятельности; на дополнительные занятия, психолого-педагогическую помощь.

Учащиеся обязаны выполнять Правила для учащихся; соблюдать Устав школы.

Родители имеют право: на информирование о существующих учебных программах и их содержании; на информирование о результатах выполнения учебной программы; на участие в определении индивидуальной образовательной программы для своего ребенка; на консультативную помощь; на апелляцию в случае несогласия с оценкой образовательных достижений ребенка. Родители обязаны создать условия, необходимые для успешной образовательной деятельности детей.

Учитель имеет право: на выбор учебных пособий; на информационное и методическое обеспечение; на выбор образовательных технологий; на применение санкций при невыполнении учащимися своих обязанностей, не противоречащих основным принципам и методам педагогики и психологии, Уставу школы.

Учитель обязан: создать условия, гарантирующие возможность успешной образовательной деятельности всем учащимся.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

*Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей 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 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.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Курс химии на ступени основного общего образования направлен на формирование у обучающихся представлений непосредственно о науке ХИМИЯ, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоровье, одежда, бытовые и другие средства и т.д.).

Рабочая программа по химии строится с учетом следующих содержательных линий:

- «Вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии.
- «Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами.

- «Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте.
- «Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

В 8 классе происходит знакомство с физическими и химическими явлениями, методом научного познания, формирование основных химических понятий, приобретение умений проводить практические работы по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных семейств химических элементов, практические работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Таким образом, в основе содержания обучения химии лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной, общекультурной, социально-трудовой.**

▪ **Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомленность школьников о системе основных химических представлений и овладение ими основными предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о химическом языке как средстве выражения химических законов, закономерностей и т.д.; о химическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

▪ **Коммуникативная компетенция.** Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая ее критическому анализу. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы).

▪ **Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, на которых будет основываться процесс ее решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

▪ **Общекультурная компетенция.** Здесь под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о химии как элементе общечеловеческой

культуры, ее месте в системе других наук, а также ее роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития химии на разных исторических этапах; о высокой практической значимости химии с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли химии с точки зрения формирования таких значимых черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Большое значение имеет составление планов алгоритмов действий и опорных конспектов по изученному материалу – сначала по образцу, потом самостоятельно, как по отработанному, так и по новому материалу, для закрепления и для контроля знаний.

### **ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Особенности содержания курса химии являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Курс химии на ступени основного общего образования содержит знания о строении атома, молекулы, веществ их роли в жизнедеятельности человека, в природе.

Содержание курса химии основного общего образования является базой для изучения общих химических закономерностей, законов, теорий в старшей школе. Таким образом, содержание курса химии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного химического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Химия в основной школе изучается с 8 по 9 классы. Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 140. В учебном плане МАОУ СОШ №1 в 8Б,В классах рассчитана на 70 часов: 2 часа в неделю из ФБУП, 3 часа резервных, которые предполагается использовать для обобщения и повторения материала перед контрольной работой за учебный год, в 8А естественно-научном профильном классе рассчитана на 86 часов 2,5 часа в неделю из них 2 часа из ФБУП (инвариативная часть) и 0,5 часа из школьного компонента (вариативная часть); в первом полугодии 3 часа в неделю (48 часов), во втором полугодии 2 часа в неделю (38 часов), 3 часа резервных, которые предполагается использовать для обобщения и повторения материала перед контрольной работой за учебный год. Программа по химии для 9 класса рассчитана на 70 часов, 2 часа в неделю из ФБУП, 3 часа резервных, которые предполагается использовать для обобщения и повторения материала перед контрольной работой за учебный год. Содержание курса химии в основной школе является базой для изучения общих химических закономерностей, законов, теорий в старшей школе.

#### **Распределение учебного времени представлено в таблице:**

Класс	Обязательный минимум	Количество часов в соответствии с учебным планом в неделю	Количество учебных недель в соответствии с календарным	Всего по учебному плану
-------	----------------------	---	--	-------------------------

			учебным графиком	
8А/8Б,В классы	70	2,5/2	35	86/70
9 класс	70	2	35	70
	140	-	-	140/156

Контроль за реализацией Рабочей программы предусматривает:

- ✓ Контроль за выполнением программ, контрольных работ по полугодиям;
- ✓ Мониторинг результатов обучения по классам за год;
- ✓ Диагностику качества подготовки:
  - итоговую диагностику, которая включает в себя:
    - государственную итоговую аттестацию учащихся 9 классов в форме основного государственного экзамена;
    - промежуточную аттестацию в форме тестирования в 8-9 классах;
    - срезовые работы по определению уровня владения базовыми знаниями (по плану ВШК, по проблемам);
    - диагностические задания: задания, определяющие уровень и динамику развития теоретического мышления; задания, определяющие уровень развития творческих способностей и динамику его изменения (по проблемам, по Программе психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса на 2011-2015 г).
  - Организацию (муниципального, регионального органа управления образованием) независимой экспертизы качества образовательной программы школы и результатов ее реализации;
  - Проверку соответствия образовательного процесса утвержденной образовательной программой школы, проводимой при аттестации образовательного учреждения.

Оценивание работ проводится по пятибалльной шкале в соответствии с разработанными для каждой работы критериями.

### **ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИИ**

Понятия «ценности» и «культура» соотносятся между собой, но не тождественны друг другу, поскольку культура включает лишь ценности, созданные человеком. Личность в процессе деятельности овладевает системой ценностей, являющихся элементом культуры и соотносящихся с базовыми элементами культуры: познавательной, труда и быта, коммуникативной, этической, эстетической.

Поскольку само понятие ценности предполагает наличие ценностного отношения к предмету, включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. По сути, ориентиры представляют собой то, чего мы стремимся достичь. При этом ведущую роль в курсе химии играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых – мир веществ.

Для сознательного освоения предмета «Химия» в школьный курс включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

- 1) *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные – язык науки, аксиологические, исторические и др.);
- 2) *различные умения, навыки* (общеучебные и специфические по химии);
- 3) *ценностные отношения* (к химии, жизни, природе, образованию ит.д.)
- 4) *опыт продуктивной деятельности* разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;
- 5) *ключевые и учебно-химические компетенции.*

В качестве *ценностных ориентиров химического образования* выступают объекты, изучаемые в курсе химии, в которых у учащихся формируются ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, т.к. данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которого заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов *ценностей труда и быта* выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а *ценностные ориентации содержания курса химии* могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает реальными возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на формирование у обучающихся:

- навыков правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, вслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **ОБЩЕУЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета *Химия* в школе на второй ступени обучения являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- исследование несложных реальных связей и зависимостей;
- определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### **Содержание учебного материала 8 класс**

Учебный материал по предмету Химия в 8 классе складывается из следующих содержательных компонентов:

- 1) атомы химических элементов;
- 2) простые вещества;
- 3) соединения химических элементов: бинарные соединения, основания, кислоты, соли;
- 4) изменения, происходящие с веществами;
- 5) растворение, растворы, свойства растворов электролитов,
- 6) генетическая связь между классами неорганических соединений;
- 7) окислительно-восстановительные реакции;
- 8) химический практикум.

**Таблица тематического распределения количества часов  
на один учебный год в 8 А/Б,В классах**

№	Тема	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Введение	7/4	1/1	
2	Атомы химических элементов	12/9		1/1

	Простые вещества	10/6		1/1
3	Соединения химических элементов	17/16	2/2	1/1
4	Изменения, происходящие с веществами	14/13	1/1	1/1
5	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	22/18	1/1	1/1
6	Химический практикум	3/2	3/2	
7	Резерв	1/2		
	<b>Всего:</b>	<b>86/70</b>	<b>8/7</b>	<b>5/5</b>

### Содержание обучения в 8 А классе

#### Введение (7ч).

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Преобразования веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Демонстрации.** 1. Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды, штатив, спиртовка. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

**Практическая работа №1** «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и приборами».

#### Тема 1. Атомы химических элементов (12 ч).

Основные сведения о строении атомов, строение их электронных оболочек.

Изменение числа протонов в ядре. Изотопы как разновидности атомов химического элемента.

Структура Периодической системы хим. элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Физический смысл номера группы и периода. Строение атома.

Виды химической связи: ионная связь, ковалентная полярная и неполярная химические связи. Кратность связи. Электронные и структурные формулы. Электроотрицательность.

**Демонстрации.** 1. Модели атомов и молекул. 2. Коллекции металлов. 3. Образцы неметаллов.

### **Тема 2. Простые вещества (10 ч).**

Классификация неорганических веществ. Простые вещества – металлы и неметаллы, важнейшие их представители.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «Молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** 1. Химические соединения количеством вещества 1 моль. 2. Модель молярного объема газов.

### **Тема 3. Соединения химических элементов (17 ч).**

Понятие о степени окисления и определение её по химической формуле соединения. Бинарные соединения и их представители. Составление формул по степени окисления. Летучие водородные соединения: оксиды, их важнейшие представители; летучие водородные соединения: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Ионы. Катионы и анионы. Определение характера среды. Индикаторы. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Классификация оснований. Некоторые представители оснований.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот, их представители. Определение характера среды. Индикаторы.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Представители солей. Составление формул солей по степени окисления.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток. Закон постоянства вещества.

Чистые вещества и смеси веществ. Разделение смесей веществ. Очистка веществ. Фильтрация. Массовая и объемная доли компонентов смеси. Взвешивание. Приготовление растворов.

**Демонстрации.** 1. Образцы оксидов. 2. Образцы оснований, индикаторов. 3. Образцы кислот, индикаторов. 4. Образцы солей. Таблица растворимости. 5. Модели кристаллических решеток разных веществ. 6. Примеры чистых веществ и смесей. **Лабораторные работы.** 1. «Разделение смесей» (сера, железные стружки, вода, магнит)

**Практическая работа №2** «Очистка загрязненной поваренной соли методами фильтрации и выпаривания».

**Практическая работа №3** «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (14 ч).**

Физические и химические изменения в химии. Условия и признаки химических реакций. Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии. Закон сохранения массы веществ.

Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества.

Типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен. Общие химические свойства металлов: реакции с кислотами, солями. Ряд напряжений металлов. Классификация химических реакций по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции». Вода и ее свойства.

**Демонстрации.** 1. Возгонка иода, примеры химических реакций. 2. Разложение пермангата калия. 3. Горение магния. 4. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные работы.** 1. Взаимодействие железа с сульфатом меди(II)  
**Практическая работа №4** «Признаки химических реакций».

#### **Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов(21 ч).**

Растворение как физико-химический процесс. Растворимость веществ в воде.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Среда водных растворов электролитов.

Ионные уравнения реакций и условия их протекания до конца.

Кислоты, основания, соли, оксиды, их классификации и свойства в свете ТЭД. Электролитическая диссоциация кислот. Реакции ионного обмена. Определение характера среды. Индикаторы. Ряд напряжений металлов.

Основания. ЭД щелочей. Определение характера среды. Индикаторы. Реакции ионного обмена.

Соли. ЭД солей в водных растворах. Ряд напряжений металлов.

Оксиды, их классификация и свойства.

Генетическая связь между классами неорганических соединений. Основные классы неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окислитель, восстановитель. Свойства веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.

**Демонстрации.** 1. Образцы оксидов.

**Лабораторные работы.** 1. Взаимодействие оксида магния с кислотами. 2. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой. Получение осадков нерастворимых оснований.

#### **Тема 6. Химический практикум (5 часов)**

**Практическая работа №6** «Ионные реакции».

**Практическая работа №7** «Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца».

**Практическая работа №8** «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».

Обобщение и систематизация знаний за курс 8 класса

### Требования к уровню подготовки обучающихся

*В результате изучения химии ученик должен*

#### знать

- **химическую символику**: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия**: атом, молекула, химический элемент; относительная атомная и молекулярная массы; ион, химическая связь; вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ; моль, молярная масса, молярный объем; химические реакции и их классификация; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; электролитическая диссоциация;
- **основные законы химии**: сохранения массы веществ, постоянства состава, Авогадро, периодический закон Д.И. Менделеева;
- **первоначальные представления об органических веществах**: строение органических веществ; углеводороды – метан, этан, этилен; кислородсодержащие органические соединения: спирты – метанол, этанол, глицерин; карбоновые кислоты – уксусная кислота, стеариновая кислота; биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки; полимеры – полиэтилен.

#### уметь

- **называть**: химические элементы, соединения изученных классов, типы химических реакций; виды химической связи; типы кристаллических решеток;
- **объяснять**: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать**: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;
- **определять**: состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций; валентность и степень окисления элементов в соединениях; вид химической связи в соединениях, тип кристаллической решетки вещества; возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять**: формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать опытным путем**: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония, катионы алюминия, катионы железа со степенью окисления + 2 и +3;
- **вычислять**: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем

или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации и использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и ее представления в различных формах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления раствора заданной концентрации.

## Содержание обучения в 8 Б,В классах

### Введение (4ч).

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Демонстрации.** 1. Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды, штатив, спиртовка. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

**Практическая работа №1** «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и приборами».

**Тема 1. Атомы химических элементов (9ч).**

Основные сведения о строении атомов, строение их электронных оболочек. Изменение числа протонов в ядре. Изотопы как разновидности атомов химического элемента.

Структура Периодической системы хим. элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Физический смысл номера группы и периода. Строение атома.

Виды химической связи: ионная связь, ковалентная полярная и неполярная химические связи. Кратность связи. Электронные и структурные формулы. Электроотрицательность.

**Демонстрации.** 1. Модели атомов и молекул. 2. Коллекции металлов. 3. Образцы неметаллов.

**Тема 2. Простые вещества (6 ч).**

Классификация неорганических веществ. Простые вещества – металлы и неметаллы, важнейшие их представители.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «Молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** 1. Химические соединения количеством вещества 1 моль. 2. Модель молярного объема газов.

**Тема 3. Соединения химических элементов (16 ч).**

Понятие о степени окисления и определение её по химической формуле соединения. Бинарные соединения и их представители. Составление формул по степени окисления. Летучие водородные соединения: оксиды, их важнейшие представители; летучие водородные соединения: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Ионы. Катионы и анионы. Определение характера среды. Индикаторы. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Классификация оснований. Некоторые представители оснований.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот, их представители. Определение характера среды. Индикаторы.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Представители солей. Составление формул солей по степени окисления.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток. Закон постоянства вещества.

Чистые вещества и смеси веществ. Разделение смесей веществ. Очистка веществ. Фильтрация. Массовая и объемная доли компонентов смеси. Взвешивание. Приготовление растворов.

**Демонстрации.** 1. Образцы оксидов. 2. Образцы оснований, индикаторов. 3. Образцы кислот, индикаторов. 4. Образцы солей. Таблица растворимости. 5. Модели кристаллических решеток разных веществ. 6. Примеры чистых веществ и

смесей. **Лабораторные работы.** 1. «Разделение смесей» (сера, железные стружки, вода, магнит)

**Практическая работа №2** «Очистка загрязненной поваренной соли методами фильтрования и выпаривания».

**Практическая работа №3** «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 ч).**

Физические и химические изменения в химии. Условия и признаки химических реакций. Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии. Закон сохранения массы веществ.

Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества.

Типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен. Общие химические свойства металлов: реакции с кислотами, солями. Ряд напряжений металлов. Классификация химических реакций по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции». Вода и ее свойства.

**Демонстрации.** 1. Возгонка иода, примеры химических реакций. 2. Разложение пермангата калия. 3. Горение магния. 4. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные работы.** 1. Взаимодействие железа с сульфатом меди(II)

**Практическая работа №4** «Признаки химических реакций».

#### **Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов(18 ч).**

Растворение как физико-химический процесс. Растворимость веществ в воде.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Среда водных растворов электролитов.

Ионные уравнения реакций и условия их протекания до конца.

Кислоты, основания, соли, оксиды, их классификации и свойства в свете ТЭД. Электролитическая диссоциация кислот. Реакции ионного обмена. Определение характера среды. Индикаторы. Ряд напряжений металлов.

Основания. ЭД щелочей. Определение характера среды. Индикаторы. Реакции ионного обмена.

Соли. ЭД солей в водных растворах. Ряд напряжений металлов.

Оксиды, их классификация и свойства.

Генетическая связь между классами неорганических соединений. Основные классы неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окислитель, восстановитель. Свойства веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.

**Демонстрации.** 1. Образцы оксидов.

**Лабораторные работы.** 1. Взаимодействие оксида магния с кислотами. 2. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой. Получение осадков нерастворимых оснований.

## Тема 6. Химический практикум (4 часа)

Практическая работа №6 «Ионные реакции».

Практическая работа №7 «Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца».

## 9 класс

Учебный материал по предмету Химия в 9 классе складывается из следующих содержательных компонентов: характеристика строения атома химического элемента и образуемых им соединений, металлы и их свойства, неметаллы и их свойства, органические соединения, химия и жизнь

**Таблица тематического распределения количества часов  
на один учебный год в 9 классе**

№	Раздел, тема урока	Запланировано по учебному плану	Контрольные работы	Практические работы
1.	Повторение основных вопросов курса 8 класса.	5	Тест	
2.	Металлы	19	1	3
3.	Неметаллы	23	1	2
4.	Органические соединения	14	1	1
5.	Химия и жизнь	6	1	-
6.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	2		
7.	Резерв	1		
<b>ИТОГО:</b>		<b>70</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

### Содержание обучения в 9 классе

#### Тема 1. Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (6 часов)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления – восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

**Лабораторный опыт.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

#### Тема 2. Металлы (19 часов)

Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.

Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы 2 группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Демонстрации.** 1. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. 2. Образцы сплавов. 3. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. 4. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. 5. Взаимодействие металлов с неметаллами. 6. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с образцами металлов. 2: Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 3. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 4. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 5. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$

**Практические работы** 1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

### Тема 3. Неметаллы (23 часа)

Общая характеристика неметаллов: положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Водородные соединения неметаллов.

Кислород. Озон. Вода.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион.

Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Оксиды серы. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применений. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота. Азотная кислота, её свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: Оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применения. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** 1. Образцы галогенов – простых веществ. 2. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. 3. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. 4. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. 5. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. 6. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. 7. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. 8. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 1. Качественная реакция на хлорид-ион. 2. Качественная реакция на сульфат-ион. 3. Распознавание солей аммония. 4. Получение углекислого газа и его распознавание. 5. Качественная реакция на карбонат-ион. 6. Ознакомление с природными силикатами. 7. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

**Практические работы.** 1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 2. Получение, собиранье и распознавание газов.

#### **Тема 4. Органические соединения (14 часов)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт – глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации.** 1. Модели молекул метана и других УВ. 2. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. 3. Образцы этанола и глицерина. 4. Качественная реакция на многоатомные спирты. 5. Получение уксусно-этилового эфира. 6. Омыление жира. 7. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. 8. Качественная реакция на крахмал. 9. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. 10. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). 11. Цветные реакции на белок.

**Лабораторные опыты:** 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Свойства глицерина. 3. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 4. Взаимодействие крахмала с иодом.

### Тема 5. Химия и жизнь (6 часов)

Человек в мире веществ: материалы и химические процессы. Химическая картина мира.

Химия и здоровье. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.

Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Применение их как топлива и сырья.

Бытовая химическая грамотность: умение читать маркировку изделий пищевой, фармацевтической и легкой промышленности, соблюдение инструкций по применению приобретенных товаров.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

**Демонстрации.** 1. Образцы строительных и поделочных материалов. 2. Коллекция «Природные источники углеводородов».

**Лабораторные опыты.** 1. Доказательство наличия крахмала в картофеле.

2. Доказательство наличия жира в семечках подсолнечника.

Примечание: данный раздел предлагается образовательным стандартом основного общего образования по химии. Он необходим для изучения, т.к. поможет обучающимся в дальнейшей жизни правильно обращаться с веществами (бытовая химия, изделия пищевой, фармацевтической и легкой промышленности). Изучение данной темы предусматривает защиту проектов.

## Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (2 часа)

Физический смысл порядкового номера элемента в ПСХЭ Д.И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических реакций и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

### Требования к уровню подготовки обучающихся

#### *В результате изучения химии ученик должен*

##### знать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** атом, молекула, химический элемент; относительная атомная и молекулярная массы; ион, химическая связь; вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ; моль, молярная масса, молярный объем; химические реакции и их классификация; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; электролитическая диссоциация;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, Авогадро, периодический закон Д.И. Менделеева;
- **первоначальные представления об органических веществах:** строение органических веществ; углеводороды – метан, этан, этилен; кислородсодержащие органические соединения: спирты – метанол, этанол, глицерин; карбоновые кислоты – уксусная кислота, стеариновая кислота; биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки; полимеры – полиэтилен.

##### уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов, типы химических реакций; виды химической связи; типы кристаллических решеток;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие

свойства неорганических и органических веществ;

- **определять:** состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций; валентность и степень окисления элементов в соединениях; вид химической связи в соединениях, тип кристаллической решетки вещества; возможность протекания реакций ионного обмена;
  - **составлять:** формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
  - **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
  - **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония, катионы алюминия, катионы железа со степенью окисления + 2 и +3;
  - **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
  - **проводить** самостоятельный поиск химической информации и использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и еѐ представления в различных формах.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- безопасного обращения с веществами и материалами;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
  - приготовления раствора заданной концентрации.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 8 А/Б,В классы

Но-мер главы	Название изучаемой главы	Количество часов на изучение	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Введение	5/4	<b>отличать</b> химические реакции от физических явлений; использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами и материалами, обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; определять положение элемента в ПС, называть химические элементы, знать знаки первых 20

			химических элементов, определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. <b>Понимать и записывать</b> химические формулы веществ. Определять состав веществ по химической формуле, вычислять относительную молекулярную массу, массовую долю химического элемента по формуле соединения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
2	Тема 1. Атомы химических элементов	12/9	<b>оперировать</b> понятиями: химическая связь, ион, ионная связь, ковалентная полярная и неполярная связи, металлическая связь, составлять схемы их образования
3	Тема 2. Простые вещества	10/6	<b>характеризовать</b> физические свойства металлов и неметаллов, видеть связь между составом, строением и свойствами металлов и неметаллов; <b>пользоваться</b> понятиями « моль», « молярная масса», <b>вычислять</b> молярную массу по формуле соединений, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества ( и обратные задачи), вычислять объем газа по его количеству, массу определенного объема или числа молекул газа ( и обратные задачи); <b>использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности.
4	Соединения химических элементов	17/14	<b>определять</b> степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы по степени окисления, определять принадлежность веществ к классу оксидов и гидридов, называть их, составлять формулы, определять принадлежность веществ к классу оснований, кислот, солей, называть их, составлять формулы, <b>распознавать</b> щелочи и кислоты с помощью индикаторов; характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решетки, <b>разделять</b> смеси веществ; вычислять массовую долю вещества в растворе, <b>готовить</b> растворы заданной концентрации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

5	Изменения, происходящие с веществами	14/12	<p><b>различать</b> физические и химические явления, признаки и условия протекания химических реакций, типы химических реакций по поглощению или выделению теплоты, составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ, <b>вычислять</b> по химическим уравнениям массу, объем или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей, отличать типы химических реакций, составлять уравнения реакций, составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства воды, определять типы химических реакций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.</p>
6	Практикум 1 Простейшие операции с веществом	3/3	<p><b>уметь</b> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с ТБ;  <b>выполнять</b> простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием;  <b>наблюдать</b> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;  <b>описывать</b> хим.эксперимент;  <b>делать</b> выводы по результатам проведенного эксперимента;  <b>готовить</b> растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;  <b>приготовить</b> и рассчитать массовую долю растворенного в нем вещества.</p>
7	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	22/18	<p><b>оперировать</b> понятиями: «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»; составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность.  <b>Определять</b> возможность протекания реакций ионного обмена, классифицировать оксиды, кислоты, основания и соли, составлять уравнения реакций, характеризующие их химические свойства в молекулярном и ионном виде; составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде, определять</p>

			« окислитель», « восстановитель», « окисление», « восстановление», расставлять коэффициенты в о-в реакциях методом электронного баланса
7	Практикум 2 Свойства растворов электролитов	3/2	<b>уметь</b> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с ТБ; <b>выполнять</b> простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием; <b>наблюдать</b> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; <b>описывать</b> хим.эксперимент; делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
8	Резерв	1/2	

### 9 класс

Но-мер главы	Название изучаемой главы	Количество часов на изучение	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Повторение основных вопросов курса химии 8 класса	5	<b>объяснять</b> важнейшие химич. понятия: химический элемент, атом, суть периодич. Закона; <b>объяснять</b> физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода, закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах, а также свойств их оксидов и гидроксидов, <b>характеризовать</b> химич. Элемент на основе его положения в ПС и особенностей строения атома; составлять уравнения химических реакций с участием амфотерных оксидов и гидроксидов
2	Металлы	19	<b>объяснять</b> положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов; <b>характеризовать</b> химические свойства металлов, общие физические свойства металлов, связь между физическими свойствами и строением металлов (металлическая связь, металлическая кристаллическая решётка) <b>составлять:</b> уравнения реакций, характеризующие химические свойства металлов в свете представлений об окислительно-

			<p>восстановительных реакциях и их положения в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с неметаллами, кислотами и солями).</p> <p><b>химические понятия:</b>                  окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p><b>составлять:</b>                  уравнения реакций восстановления металлов из их оксидов водородом, оксидом углерода (II), алюминием.</p> <p><b>называть:</b>                  соединения щелочных металлов, бериллия, магния и щелочноземельных металлов, алюминия и железа (оксиды, гидроксиды, соли);</p> <p><b>объяснять:</b>                  закономерности изменения свойств соединения щелочных металлов, бериллия, магния и щелочноземельных металлов, алюминия и железа ;</p> <p><b>характеризовать:</b>                  соединения щелочных металлов, бериллия, магния и щелочноземельных металлов, алюминия и железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами данных металлов;</p> <p><b>составлять:</b>                  уравнения химических реакций, характеризующие свойства изученных металлов, их оксидов и гидроксидов;</p> <p><b>решать</b> задачи на выход продукта реакции от теоретически возможного;</p> <p><b>уметь</b> вычислять количество вещества, объем, массу по количеству, объему или массе реагентов или продуктов реакции</p> <p><b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p>
3	Неметаллы	23	<p><b>химическую символику:</b> знаки химических элементов-неметаллов.</p> <p><b>называть:</b> химические элементы-неметаллы по их символам;</p> <p><b>объяснять</b> закономерности изменения свойств неметаллов в пределах малых периодов и главных подгрупп;</p> <p><b>характеризовать</b> неметаллы малых периодов на основе их положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;</p>

			<p>особенности строения атомов неметаллов; связь между составом, строением (кристаллические решётки) и свойствами неметаллов – простых веществ;</p> <p><b>определять</b> тип химической связи в соединениях неметаллов.</p> <p><b>химические понятия</b>                  химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p><b>объяснять</b> двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p><b>характеризовать</b> физические и химические свойства неметаллов и их важнейших соединений;</p> <p><b>составлять:</b>                  уравнения химических реакций;</p> <p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. <b>распознавать</b></p> <p><b>опытным путём:</b>                  водород, кислород, аммиак, углекислый газ среди других газов;                  виды жесткости воды и способы ее устранения;                  устройство прибора для получения газов, уметь им пользоваться( Р ), определять сульфат-ион, фосфат-ион, карбонат-ион;</p> <p><b>вычислять</b> количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции</p> <p><b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни</b></p>
4	Органические вещества	14	<p><b>особенности</b> органических соединений, классификацию и химическое строение, <i>основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова;</i> понятия: предельные углеводороды, непредельные углеводороды, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, аминокислоты, белки, углеводы, полимеры, гомологический ряд, изомерия.</p> <p><b>записывать</b> структурные формулы изомеров и гомологов;</p>

			называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; составлять уравнения характерных химических свойств изученных веществ;
5	Химия и жизнь	5	
	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	2	

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### Учащиеся должны знать:

Основные формы существования химического элемента (свободные атомы, простые и сложные вещества); основные сведения о строении атомов элементов малых периодов; основные виды химической связи; типы кристаллических решеток; факторы, определяющие скорость химических реакций и состояние химического равновесия; типологию химических реакций по различным признакам; сущность электролитической диссоциации; названия, состав, классификацию и свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации и с позиции окисления-восстановления.

Положение металлов и неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева; общие физические и химические свойства металлов и основные способы их получения; основные свойства и применение важнейших соединений щелочных и щелочноземельных металлов; алюминия; качественные реакции на важнейшие катионы и анионы.

Причины многообразия углеродных соединений, виды связей, важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ; строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилен, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты.

### Учащиеся должны уметь:

- применять следующие понятия: химический элемент, атом, изотопы, ионы, молекулы; простое и сложное вещество; аллотропия; относительная атомная и молекулярная массы, количество вещества, молярная масса, молярный объем, число Авогадро; электроотрицательность, степень окисления, окислительно-восстановительный процесс; химическая связь, ее виды и разновидности; химическая реакция и ее классификации; скорость химической реакции и факторы ее зависимости; обратимость химических реакций, химическое равновесие и условия его смещения; электролитическая диссоциация, гидратация молекул и ионов; ионы, их классификация и свойства; электрохимический ряд напряжений металлов;

- разъяснять смысл химических формул и уравнений; объяснять действие изученных закономерностей; определять степени окисления атомов химических элементов по формулам их соединений;

- составлять уравнения реакций, определять их вид и характеризовать окислительно-восстановительные реакции;
- определять по составу принадлежность веществ к различным классам соединений и характеризовать их химические свойства, в том числе в свете теории электролитической диссоциации; устанавливать генетическую связь между классами неорганических соединений и зависимость между составом вещества и его свойствами;
- обращаться с лабораторным оборудованием; соблюдать правила техники безопасности; проводить простые химические опыты; наблюдать за химическими процессами и оформлять результаты наблюдений;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям с использованием изученных понятий;
- давать определения и применять следующие понятия: сплавы, коррозия металлов, переходные элементы, амфотерность;
- характеризовать свойства классов химических элементов, групп химических элементов и важнейших химических элементов в свете изученных теорий;
- распознавать важнейшие катионы и анионы;
- решать расчетные задачи с использованием изученных понятий;
- разъяснять причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ;
- составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства органических веществ, их генетическую связь;
- выполнять эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества.

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **1. Оценка устного ответа.**

#### **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

#### **Отметка «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### **Отметка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### **Отметка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

### **2. Оценка экспериментальных умений.**

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

#### **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:** - работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:** - допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### **3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

### **4. Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

## 5. Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока).

Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

## 6. Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

## ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

Оснащение процесса обучения химии обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

В библиотечный фонд входят примерные программы, авторские программы, комплекты учебников, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации. В состав библиотечного фонда входят, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников; сборники заданий, обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников; учебная литература, необходимую для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ.

В комплект печатных пособий включены таблицы по химии, в которых представлены лабораторное оборудование и обращение с ним, металлургия, органическая химия, взаимосвязи при изучении общих законов в школе, химическая связь, строение атома элемента.

Информационные средства обучения - мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания, имеющие проблемно-тематический характер и обеспечивающие дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.  
Библиотечный фонд**

Класс	Автор используемой Программы (кем разработана, кем утверждена) источник программы	Кол-во часов		Используемые учебники (указать издание)	Кол-во уч-ся	Кол-во в биб-л.	Процент обес-п
8а	Примерная программа основного общего образования по химии для учащихся 8-9 классов общеобразовательных учреждений, автор О.С. Gabrielyan M., Drofa. 2013г.	2,5	86	Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений / О.С.. Габриелян. -12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2009. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации.	30	30	100
8б		2	70		23	23	100
8в		2	70		28	28	100
9а	Примерная программа основного общего образования по химии для учащихся 8-9 классов общеобразовательных учреждений, автор О.С. Gabrielyan M., Drofa. 2013г	2	70	Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С.. Габриелян. -16-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2009 Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации	30	30	100
9б		2	70		28	28	100
9в		2	70		27	27	100

**Перечень комплектации кабинета.**

**1.1. кабинета**

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1.	Стол учительский	1
2.	Стол демонстрационный	1
3.	Стол ученический	15
4.	Стулья ученические	30
5.	Вытяжной шкаф	1
6.	Доска	1
7.	Шкаф книжный	2 (№ 42,43)
8.	Шкаф хозяйственный	4 (№ 30,36,39,40)
9.	Шкаф «коллекции»	1(№37)
10.	Шкаф «мерные цилиндры»	1(№38)

11.	Таблица ПСХЭ Д. И. Менделеева с пультом управления	1
12.	Таблица растворимости с пультом управления	1
13.	Стенд «Ряд активности металлов»	1
14.	Стенд «Относительная электроотрицательность элементов групп А периодической системы»	1
15.	Таблица – стенд «Правила техники безопасности»	1
16.	Тумба для таблиц	1

### 1.2. лаборантской

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1.	Стол учительский	1
2.	Стол демонстрационный	3
3.	Стол компьютерный	1
4.	Стулья	4
5.	Шкаф хозяйственный	2 (№ 44,25)
6.	Шкаф книжный	3 (№ 10, 17)
7.	Шкафы для хранения реактивов	3(№ 5, 6, 7, 8, 23)
8.	Сейф	3 (№ 1, № 2, № 3)
9.	Шкафы для хранения посуды и	3(1,2,3,4,9,11, 16)

### ТСО, компьютерная техника

№ п/п	Наименование ТСО	Марка
1.	Ноутбук	hp
2.	Проектор мультимедийный	BenQ
3.	Экран настенный самофиксирующийся	Screen Media
4.	Сетевой фильтр	
5.	Телевизор	Samsung
6.	Видеомегнитофон «Самсунг»	Samsung

### Список веществ

Органические вещества	
1	Этиловый спирт
2	Аминоуксусная кислота
3	Уксусная кислота
4	Бензойная кислота
5	Муравьиная кислота
6	Кислота олеиновая
7	Кислота пальмитиновая
8	Кислота стеариновая
9	Кислота щавелевая
10	Бутанол
11	Изобутилов. Спирт
12	Пентилацетат

13	Ортоксилол
14	Толуол
15	Анилин
16	Анилин сернокислый
17	Гексан
18	Формалин 40%
19	Глицерин
20	Ацетат натрия
21	Ацетат калия
22	Ацетон
23	Свинец уксуснокислый
24	Фенол
25	Кислота муравьиная
26	Крахмал
27	Аскорбиновая кислота
28	Глюкоза
29	D-Глюкоза
30	Сахароза
31	Парафин
32	Бензин
33	Хлорбензол
34	Дихлорметан (метиленахлорид)
35	Тетрахлорметан(углерод четыреххлористый)
36	Трихлорметан(хлороформ)
37	Диэтиловый эфир
38	Изоамиловый спирт (изопентанол)
39	Изобутиловый спирт(изобутанол)
40	Н-бутиловый спирт
41	Этилацетат
42	Этиленгликоль
43	Бензол
44	Нефть
45	Циклогексан
<b>ИНДИКАТОРЫ</b>	
1	Фенолфталеин
2	Метилоранжевый
3	Метилоранжевый
4	Лакмоид
<b>ОСНОВАНИЯ</b>	
1	Гидроксид натрия
2	Гидроксид кальция
3	Гидроксид бария
4	Гидроксид калия
5	Аммиак водный 25%
<b>ХРОМАТЫ</b>	

1	Аммоний двуххромовокислый
2	Калий двуххромовокислый
3	Калий хромовокислый
4	Натрия хромат
<b>ХЛОРИДЫ</b>	
1	Хлорид хрома
2	Хлорид хрома(III) 6-в
3	Хлорид цинка
4	Хлорид бария
5	Хлорид натрия
6	Хлорид магния
7	Хлорид лития
8	Хлорид марганца
9	Хлорид марганца(II)
10	Хлорид меди 2-х водн.
11	Хлорид меди
12	Хлорид аммония
13	Хлорид алюминия
14	Хлорид алюминия 6-водн.
15	Хлорид калия
16	Хлорид железа (III)
17	Хлорид кальция
<b>РОДАНИДЫ</b>	
1	Калий роданистый
2	Калия роданид
3	Аммоний роданистый
4	Калий железосинеродистый
<b>СУЛЬФАТЫ</b>	
1	Сульфат железа
2	Сульфат железа(II) 7-в
3	Сульфат цинка
4	Сульфат магния
5	Сульфат аммония
6	Сульфат калия
7	Сульфат алюминия
8	Сульфат кальция
9	Сульфат марганца 6-водн
10	Сульфат марганца(II)
11	Сульфат кобальта (II)
12	Сульфат никеля
13	Медь (II) сернокислая 5-водн
14	Медь (II) углекислая основная
15	Никель(II) сернокислый кислый 7-водн.
16	Кобальт(II)сернокислый кислый 7-водн.
17	Медь сернокислая

18	Калий серноокислый кислый
19	Сульфат натрия (натрий серноокислый)
20	Натрия гидросульфат
21	Натрий серноокислый кислый
<b>СУЛЬФИТЫ</b>	
1	Сульфит натрия
2	Натрий сернистый 9-водн.
<b>СУЛЬФИДЫ</b>	
1	Сульфид натрия
<b>КАРБОНАТЫ</b>	
1	Калий углекислый
2	Калий углекислый кислый
3	Аммония карбонат
4	меди(II) карбонат
5	Карбонат кальция (мрамор)
6	Карбонат натрия (натрий углекислый)
7	Натрий углекислый кислый
<b>БРОМИДЫ</b>	
1	Калий йодистый
2	Калий бромистый
3	Натрия бромид
<b>ФТОРИДЫ</b>	
1	Калий фтористый
2	Натрий фтористый
<b>КАРБИДЫ</b>	
1	Карбид кальция
<b>ФЕРРАТЫ</b>	
1	Калия гексацианоферрат(II) 3-в
2	Калия гексацианоферрат(III)
<b>ФОСФАТЫ</b>	
1	Калия гидроортофосфат
2	Кальций фосфорнокислый
3	Калий фосфорнокислый
4	Натрия ортофосфат
5	Натрий фосфорнокислый 12-водн.
6	Натрия гидроортофосфат
7	Натрия дигидроортофосфат
8	Квасцы алюмокалиевые
9	Квасцы железо аммонийные
10	Нитрат аммоний (азотокислый)
11	Нитрат алюминия (азотокислый)

12	Нитрат калия (азотокислый)
13	Нитрат барий (азотокислый)
14	Нитрат серебра (азотокислый)
15	Нитрат натрия (азотокислый)
16	Нитрат кальция (азотокислый)
17	Меди нитрат
<b>ПЕРМАНГНАТЫ</b>	
1	Перманганат калия
<b>СИЛИКАТЫ</b>	
1	Натрия метасиликат 9-в
<b>ОКСИДЫ</b>	
1	Оксид магния
2	Оксид свинца
3	Оксид бария
4	Оксид марганца (IV)
5	Оксид фосфора (V)
6	Оксид железа (III)
7	Оксид меди (II) гранулы
8	Оксид меди (II) порошок
9	Кальций окись
10	Алюминия оксид
11	Оксид цинка
<b>МЕТАЛЛЫ</b>	
1	Цинк (мет.)
2	Алюминий (мет.)
3	Железа (мет.)
4	Порошок магниевый
5	Медь (мет.)
6	Олово (гранулы)
7	Кальций (мет.)
8	Литий (мет.)
9	Натрий (мет.)
10	Магний (лента)

Таблицы  
(шкаф 41)

НЕМЕТАЛЛЫ	
1	Сера молотая
2	Йод (техн.)
3	Бром (техн.)
4	Фосфор красный (техн.)
5	Уголь
КИСЛОТЫ	
1	Борная кислота
2	Азотная кислота
3	Серная кислота 96%
4	Соляная кислота 36%
5	Ортофосфорная
ИОНИТЫ	
1	Анионит
2	Катионит

ПО ХИМИИ

**I. «Лабораторное оборудование и обращение с ним»**

1. Строение спиртовки
2. Строение газовой горелки
3. Электронагреватели
- 3А. Нагревательные приборы
4. Нагревание
5. Приемы обращения с лабораторным штативом
6. Получение и собиание газов
7. Обращение с твердыми веществами
8. Обращение с жидкими веществами
9. Перегонка и титрование
10. Взвешивание
11. Приготовление растворов
12. Фильтрование
13. Приемы обращения с различными веществами
14. Основные приемы работы в химической лаборатории
15. строение и свойства пламени свечи

**II. «Металлургия»**

1. Мартеновская печь
2. Двухванная мартеновская печь
3. Выплавка стали в кислородном конвертере
4. Плавка чугуна в доменной печи
5. Восстановительные процессы в домне
6. Прямое восстановление железа в домне
7. Потери стали при разливке в изложницы
8. Схема очистки доменного газа
9. Дуговая электропечь
10. Элетролизер для получения алюминия

**III. «Органическая химия»**

1. Строение атома углерода
2. Метан
3. Этан и бутан
4. Этилен
5. Ацетилен
6. Бензол
- 6А. Схема образования  $\pi$ -связи в молекуле бензола
7. Спирты и альдегиды

**IV. «Взаимосвязи при изучении общих законов в школе»**

1. Вещество в биосфере
2. Изменение внутренней энергии, сохранение массы вещества
3. Фотосинтез
4. Взаимодействия в природе
5. Направленность процессов в природе
6. Симметрия в природе
7. Законы сохранения в макром мире

**V. «Химическая связь»**

1. Ионная связь
2. Ковалентная связь
3. Относительная ЭО элементов
4. Образование водородных связей в молекулах воды и спиртов
5. Соотношение между различными типами химической связи
6. Форма перекрытия электронных облаков
7. Кристаллические решетки
8. Свойства воды

**VI. «Строение атома элемента»**

1. Электроволновые модели атомов
2. Атомные радиусы элементов I-IV периодов
3. Кислотно-основные свойства оксидов элементов главных подгрупп
4. Степень окисления
5. Изменение максимальных степеней окисления

**VII. «Разное»**

1. Распространенность химических элементов
2. Масса и объем 1 моля газообразных веществ
3. Кислород в природе
4. Химические знаки, названия, относительные атомные массы элементов
5. Схема процессов окисления и восстановления
6. Растворы и смеси
7. Кривые растворимости солей
8. Скорость химической реакции

### КОЛЛЕКЦИИ

№ п\п	Название коллекции	Кол-во
1.	Горные породы и минералы. Часть 1, 2, 3	4
2.	Коллекции удобрений. Часть 1, 2	3
3.	Минеральные удобрения	1
4.	Волокна	4
5.	Известняки	1
6.	Каучук	1
7.	Стекло и изделия из стекла	3
8.	Пластмассы	20
9.	Строительные материалы	2
10.	Металлы и сплавы	2
11.	Металлы	1
12.	Медь и ее сплавы	1
13.	Алюминий и его сплавы	1
14.	Цинк, олово, свинец и их сплавы	1
15.	Чугун и сталь	1
16.	Мрамор	1
17.	Торф	1
18.	Нефть и ее продукты переработки	1

### Оборудования, приборы, технические средства, их функциональное назначение.

#### ПРИБОРЫ

№ п\п	Название прибора	Кол-во
1.	Растворимость NH <sub>3</sub> в воде – явление фонтана (ШКАФ 37)	1
2.	Прибор для демонстрации понятия «Молярная масса» (ШКАФ 37)	1
3.	Установка для получения нейлоновой нити № 1122-01 (ШКАФ 37)	1
4.	Установка для получения нейлоновой нити № 1122-05 (ШКАФ 37)	2
5.	Набор для изучения преобразования химической энергии в электрическую. № 1139-00 (ШКАФ 37)	2
6.	Набор для изучения химического равновесия. № 1093-00 (ШКАФ 37)	2
7.	Набор для изучения хроматографии красителей. № 1201-00 (ШКАФ 37)	2
8.	Приведение в действие лампы-вспышки посредством химической реакции. № 1138-00 (ШКАФ 37)	1
9.	Прибор для демонстрации электролитической диссоциации (ШКАФ 27)	5
10.	Баня комбинированная лабораторная (ШКАФ 28)	2

11.	Плитка электрическая (ШКАФ 28)	1
12.	Прибор для получения газов (ШКАФ 26)	5
13.	Прибор для получения газов (ШКАФ 26)	19
14.	Нагреватель пробирок электрический школьный (ШКАФ 26)	3
15.	Колонка адсорбционная (ШКАФ 26)	2
16.	Вискозиметр (ШКАФ 26)	2
17.	Прибор для демонстрации состава воздуха (ШКАФ 26)	1
18.	Прибор для получения растворов веществ в твердом виде (ШКАФ 26)	2
19.	Весы с гирями ученические ВГУ-1 (полка ШКАФ 27)	8
20.	Прибор для получения галоидалканов (ШКАФ 27)	1
21.	Электролизер (ШКАФ 26)	1

### **Состав наборов химической лабораторной посуды**

1. Пробирки большие – 90 штук
2. Пробирки средние – 413 штук
3. Пробирки маленькие – 510 штук
4. Воронки большие – 3 штуки
5. Воронки средние – 25 штук
6. Воронки маленькие – 25 штук
7. Щипцы тигельные – 23
8. Подставки для пробирок – 39 штук
9. Химические стаканы стекл. ёмк. 100мл – 6 штук
10. Химические стаканы стекл. ёмк. 250мл - 2 штуки
11. Колбы плоскодонные стекл ёмк. 100 мл – 3 штуки
12. Колбы круглодонные 100 мл – 44 штуки
13. Колбы круглодонные 200 мл – 36 штук
14. Колбы круглодонные 500 мл – 22 штуки
15. Колбы круглодонные с газоотводными трубками – 5 штук
16. Колбы конические стекл. ёмк. 250 мл – 10 штук
17. Химические стаканы стекл. ёмк. 100мл – 6 штук
18. Набор стеклянных палочек – 15 штук
19. Набор пипеток - 44 штуки
20. Предметное стекло – 24 штуки
21. Пробки резиновые, пластмассовые, из пробкового дерева – много
22. Чаша кристаллизационная – 8 штук
23. Чашка Петри – 15 штук
24. Лабораторный штатив большой (в сборе) – 5 штук, (разобранные) – 8 штук
25. Штатив лабораторный химический малый (в сборе) – 17 штук
26. Воронка делительная – 10 штук
27. Чаша для выпаривания – 13 штук
28. Ступка № 3 - 4 штуки
29. Ступка № 4 – 5 штук
30. Ёрш для мытья посуды – 7 штук
31. Спиртовки – 17 штук

32. Пробиркодержатели – 40 штук
33. Ложки для сжигания с крючком – 3 маленькие, 3 большие.
34. Ложки для сжигания – 47 штук
35. Подставка треугольная для нагревания – 15 штук
36. Фарфоровые воронки, диски с отверстиями
37. Сосуды Ландольта – 15 больших, 15 маленьких
38. Воронки для сосудов Ландольта – 8 штук
39. U-образные трубки – 14 больших, 13 маленьких
40. Модели атомов для составления молекул
41. Стекланные трубки разных размеров – много

### **Аптечка**

#### **первой медицинской помощи.**

Аптечка хранится в лаборантской. Отвечает за ее комплектность лаборант. В аптечке должен быть перечень препаратов. Рядом должна находиться инструкция по оказанию мер первой помощи. Все препараты нужно пронумеровать, и их номера перечислить в перечне и инструкции.

#### **СОСТАВ АПТЕЧКИ:**

1. Бинт стерильный - 1 уп.
2. Бинт нестерильный – 1 уп.
3. Салфетки стерильные – 1 уп.
4. Вата.
5. Пинцет для наложения ватных тампонов на рану.
6. Клей БФ-6 для обработки микротравм, один флакон 25-50 мл
7. Йодная настойка для обработки кожи возле раны.
8. Перекись водорода с массовой долей вещества 3% как кровоостанавливающее средство, 50 мл.
9. Активированный уголь в таблетках. Давать внутрь при отравлениях по 4-6 таблеток (до и после промывания желудка).
10. Водный раствор аммиака 10%-й. Давать нюхать с ватки при потере сознания и при отравлениях парами брома.
11. Спирт этиловый 30-50 мл для обработки ожогов и удаления капель брома с кожи.
12. Глицерин 20-30 мл для снятия болевых ощущений после ожога.
13. Водный раствор гидрокарбоната натрия 2%-й для обработки кожи после ожога кислотой, 200-250 мл.
14. Водный раствор борной кислоты 2%-й для обработки глаз или кожи после попадания щелочи.
15. Пипетки 2-3 шт.
16. Жгут резиновый.
17. Фурацилин.
18. Валериановые капли.

## **ВИДЕОКАРТотеКА**

### **Общая и неорганическая химия**

1. Первоначальные химические понятия. Химические явления. Смеси.
2. Кислород. Получение и соби́рание. Водород. Отношение кислот к металлам.
3. Вода. Растворы. Основания. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь.
4. Общие свойства металлов. Модели кристаллических решеток.
5. Металлы главных подгрупп. Часть 1. Окраска пламени щелочных и щелочноземельных металлов. Горение кальция на воздухе.
6. Металлы главных подгрупп. Часть 2. Оксиды щелочноземельных металлов.
7. Металлы побочных подгрупп.
8. Химия и электрический ток.
9. Часть 1. Углерод и кремний.
10. Часть 2. Углерод и кремний.
11. Азот и фосфор. Получение и соби́рание аммиака.
12. Галогены. Сера. Получение и соби́рание хлора.

### **Органическая химия**

1. Часть 1. Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды. Ароматические углеводороды.
2. Часть 2. Природные источники углеводородов. Спирты и фенолы.
3. Часть 3. Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.
4. Часть 4. Углеводы.
5. Часть 5. Азотосодержащие органические вещества. Белки. Синтетические высокомолекулярные вещества.

## **ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ**

1. Атом и молекула.
2. Кислоты и основания.
3. Соли.
4. Минеральные вещества.
5. Водные растворы.
6. Вещества и их превращения.
7. Сложные химические соединения в повседневной жизни.
8. Углерод и его соединения. Углеводороды.
9. Производные углеводородов.
10. Химия 8 – 11 класс. Виртуальная лаборатория.
11. Химия элементов.
12. Химия для всех XXI. Химические опыты со взрывами и без.
13. Химия 8 класс диск 1,2,3.
14. Химия 8-11 класс.
15. Мастер – класс учителя химии 8 – 11 классы.
16. Часть 1. Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды. Ароматические углеводороды.
17. Часть 2. Природные источники углеводородов. Спирты и фенолы.
18. Часть 3. Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.

19. Часть 4. Углеводы.
20. Часть 5. Азотосодержащие органические вещества. Белки. Синтетические высокомолярные вещества
21. Кислород. Получение и собиране. Водород. Отношение кислот к металлам.
22. Химическое равновесие.
23. Химия и электрический ток.

**1. Дополнительная методическая литература по предмету:**

1. Асмолов А.Г., Карабанова О.А. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий. – М.: Просвещение, 2010.
2. Воронцов А.Б. и др. Проектная деятельность в основной и старшей школе. – М.: Просвещение, 2010.
3. Гирба Е.Ю. Типология уроков. Анализ и самоанализ урока // Современный урок: теория, методика и практика обучения. – М., 2007, № 3. с. 2-8.
4. Гирба Е.Ю. Типология уроков. Анализ и самоанализ урока // Современный урок: теория, методика и практика обучения. – М., 2007, № 4. с. 2-7.
5. Гончарчук О.Ю., Добротин Д.Ю., Каверина А.А. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Химия. 2010 // ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2009.
6. Даутова О.Б., Крылова О.Н. Современные педагогические технологии в профильном обучении // Учебно-методическое пособие для учителей – СПб., 2007. – 176с.
7. Каверина А.А., Добротин Д.Ю. Химия. ГИА-2010. Экзамен в новой форме. Химия. 9 класс // ФИПИ. – М.: Астрель, 2009.
8. Корощенко А.С., Снастина М.Г. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2009. Химия // ФИПИ. – М.: –Астрель, 2009.
9. Маркачев А.Е., Боровских Т.А., Чернобельская Г.М. Применение метода проектов в школьной практике // Химия в школе. – М., 2007. – № 2.
10. Медведев Ю.Н. Химия. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2011. – 159, [1]с.
11. Медведев Ю.Н. Химия. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2011. – 125, [3]с.
12. Медведев Ю.Н. Химия. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2011. – 111, [1]с.
13. Медведев Ю.Н. Химия. Вступительные испытания. Подготовка к ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2011. – 511, [1]с.
14. Новые педагогические информационные технологии в системе образования. – М., 2008.
15. Примерные программы по учебным предметам. Химия. 8-9 классы. – М.: Просвещение, 2010.
16. Примерные программы по учебным предметам. Химия. 10-11 классы: проект. – М.: Просвещение, 2010.
17. Под ред. Горского В.А. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. – М.: Просвещение, 2010.

18. Сборник нормативных документов. Химия // Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004. – 141с.
19. Сборник нормативных документов. Химия (проект) // Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007. – 100, [12]с.
20. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2008. – 80с.
21. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // Серия стандарты второго поколения. – М.: Просвещение, 2011. – 48с.
22. Шамова Т.И., Белова С.Н. и др. Современные средства оценивания результатов обучения в школе: Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2008. – 192с.
23. Юнина Е.А. Технологии качественного обучения в школе. Учебно-методическое пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2007. – 224с.

## 2. Журналы:

1. Журнал «Современный урок». – М.: «Педагогический поиск».
2. Журнал «Профильная школа». – М.: «Русский журнал».
3. Журнал «Мастер-класс: Приложение к журналу. – М.: «Методист».
4. Журнал «Химия в школе».
5. Журнал «Вестник Всероссийской олимпиады школьников».
6. Журнал «Наука и жизнь». <http://nauka.relis.ru>
7. Журнал «Одаренный ребенок».

## 3. Сайты:

1. Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки. <http://www.hij.ru/>
2. Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии. <http://www.alhimik.ru>
3. C-BOOKS. Литература по химии. <http://c-books.narod.ru>
4. Азбука веб-поиска для химиков. Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов. <http://www.chemistry.bsu.by/abc/>
5. Курс органической химии за 10-й класс. Постановка опытов. Классы органических соединений, тестирование. Биографии знаменитых ученых. <http://formula44.narod.ru>
6. Механизмы органических реакций. Основные типы механизмов химических реакций. <http://www.tl.ru> , <http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm>
7. Опорные конспекты по химии. Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов. <http://khimia.ril.ru/>
8. Опыты по неорганической химии. Описания реакций, фотографии, справочная информация. <http://shnic.narod.ru/>
9. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
10. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы 10-11 кл. <http://cnit.ssau.ru/organics/>

11. Периодическая система химических элементов. История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств.  
<http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html>
12. Предельные и Непредельные углеводороды. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников. Методика проведения зачета. [http://www-windows251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/chem/matveeva/zahet.html](http://www-windows251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/matveeva/zahet.html)
13. Сайт 10А класса Санкт-Петербургской школы № 550. Проекты учащихся по химии.  
[http://school.ort.spb.ru/\(Eng\)/2002a/frame.htm](http://school.ort.spb.ru/(Eng)/2002a/frame.htm)
14. Расчетные задачи по химии. Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы.  
<http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html>
15. ХмРАР-информационная система по химии. Химические каталоги. Тематические новости и ссылки. <http://www.chemrar.ru/>
16. Химический ускоритель. Справочно-информационная система по органической химии. <http://www.chem.isu.ru/leos/>
17. Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии.  
<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>
18. Школьная химия — справочник. Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии.  
<http://www.schoolchemistry.by.ru>
19. Электронная библиотека по химии. Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии.  
<http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.htm>
20. Общая и неорганическая химия: часть 1. Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь. <http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc>
21. Общая и неорганическая химия: часть 2. Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения.  
<http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc>
22. Углубленный курс органической химии: часть первая. Курс лекций для специализированных химических классов: строение органических соединений, алканы, алкены, алкины. <http://new.chem.asu.ru/>  
<http://www.chem.asu.ru/abitur/scholl/lekzi-1.pdf>
23. Углубленный курс органической химии: часть вторая. Лекции по органической химии для специализированных классов: арены, природные источники углеводов, кислородсодержащие соединения. <http://www.chem.asu.ru/abitur/scholl/lekzi-2.pdf> ,  
<http://new.chem.asu.ru>
24. Экспериментальный учебник по химии для 10—11-х классов. Учебное пособие по общей химии, полезное не только старшеклассникам и абитуриентам, но и студентам младших курсов. <http://www.chem.msu.ru/rus/school/zhukov/welcome.html>
25. Экспериментальный учебник по химии для 8—9-х классов. Учебное пособие по общей химии, отличающееся научной строгостью изложения и системой определений.
26. <http://www.chem.msu.ru/rus/school/zhukov/welcome.html>

27. Программное Обеспечение по химии. Аннотированные ссылки на существующие программные ресурсы по химии. <http://chemicsoft.chat.ru/>
28. Электронная библиотека по химии. Сборник российских научных и образовательных публикации по химии. Справочная информация и базы данных по химии. Материалы для школьников. Электронные учебники. Задания вступительных экзаменов по химии в МГУ. Задачи химических олимпиад. Мультимедиа-публикации.
29. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>
30. Репетитор по химии. Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЦТ и ЕГЭ по химии. <http://chemistry.nm.ru/>
31. Российская дистанционная олимпиада школьников по химии. Дистанционные олимпиады по химии. <http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/>
32. Химическая страничка. Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов. <http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/cources/chem/>
33. Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. <http://www.chemistry.narod.ru/>
34. Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь. <http://lib.inorg.chem.msu.ru>
35. Мир химии. (Образовательный сайт, содержащий теоретические сведения по различным разделам химии, материалы олимпиад, справочные таблицы). <http://www.chem.km.ru>
36. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы. – Под редакцией Г.И. Дерябиной, А.В. Соловова. <http://cnit.ssau.ru>
37. Федеральный институт педагогических измерений. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
38. Информационный портал ЕГЭ. <http://ege.edu.ru>
39. Единая коллекция ЦОР. <http://school-collection.edu.ru>.