

**Рассмотрена** на заседании

ШМО учителей географии, физики, биологии, химии

Протокол от 29.08.2023 г. № 1

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Гусева Е.Ю.

**Принята** на НМС МБОУ СОШ №1

Протокол от 30.08.2023 г. № 1

Председатель НМС \_\_\_\_\_ Турова Е.В.

**Утверждена**

Приказом директора МБОУ СОШ № 1

От 30.08.2023 г. № 102-ос

\_\_\_\_\_ Глазырина И.Ю.

Составлена

на основе требований ФГОС ООО

**Рабочая программа**

**Внеурочного курса по химии**

**"За страницами учебника химии"**

для 8б класса

количество часов: 68 часов (2 часа в неделю)

Составила: Гусева Елена Юрьевна

учитель химии высшей квалификационной категории

Воткинск, 2023 – 2024 учебный год

## I. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по химии "За страницами учебника химии" составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, на основе основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Химия», используется для обучения учащихся МБОУ СОШ № 1 8б класса.

Рабочая программа курса опирается на темы учебника химии 8 класс.

Учебник: О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия. 8 класс, «Просвещение», М., 2019.

Дополнительно используется:

Учебное пособие для школьников и абитуриентов Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин Сборник задач и упражнений по химии 8-11 классы «Экзамен», М., 2016

Сборник основных формул М.А.Рябов, Химия. 8-11 класс. «Экзамен», М., 2014.

Учебное пособие для школьников Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимица А.И., Оржековский П.А. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе «БИНОМ. Лаборатория знаний», М., 2014

Все пособия рекомендованы Министерством образования и науки Российской Федерации.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями учащихся.

Программа определяет пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства.

В изучении курса значительная роль отводится практической части: задачи, упражнения, а также химический эксперимент каждого раздела составлены по принципу нарастания сложности, таким образом, чтобы обучающиеся могли освоить оптимальные методы их решения.

Учебный курс даёт возможность учащимся развивать свои способности и продолжить обучение в старших классах, в дальнейшем сориентировать свою профессиональную деятельность в химическом, естественнонаучном и техническом направлениях.

Изучение курса "За страницами учебника химии" формирует у обучающихся научное мировоззрение, идёт освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), практическое применение научных знаний, которые основываются на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «Математика», «Физика».

Исходя из общих положений концепции химического образования, внеурочный курс «За страницами учебника химии» выдвигает следующие цели:

- научить учащихся мыслить, ориентировать на активную продуктивную деятельность с определённой глубиной, широтой и самостоятельностью решения;
- устранить пробелы в знаниях;

- познакомить учащихся с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения профильной программы.

Данный курс призван решать следующие **задачи**:

- \* расширить и углубить знания о веществах, их превращениях и явлениях, сопровождающих эти превращения;
- \* научить выявлять зависимость получения и применения веществ от внутренней структуры;
- \* раскрыть особенности протекания химических реакций;
- \* совершенствовать умения и навыки самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и реактивами;
- \* формировать интерес к миру веществ и химических реакций;
- \* осуществлять межпредметную и курсовую связь, а также связь химической науки с жизнью;
- \* научить учащихся мыслить, ориентироваться в проблемной ситуации, развивать учебно-коммуникативные умения.

На изучение внеурочного курса "За страницами учебника химии" в 8 б классе отводится 68 часов в год (2 часа в неделю).

## **II. Планируемые результаты освоения внеурочного курса**

**Личностные результаты.** Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

**Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Метапредметные результаты освоения внеурочного курса «» представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД), которые реализуются при изучении всех тем (разделов).

**Регулятивные** Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей,
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

**Познавательные** Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез.

**Коммуникативные** Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;

- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

**Предметные результаты:** Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

### III. Содержание внеурочного курса

Тема 1. (3 часа). Техника лабораторных работ. Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда. Правила обращения со стеклянной посудой. Нагревательные приборы и их использование. Нагревание и прокаливание. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Весы и взвешивание. Практическая работа №1. Химическая посуда и правила обращения с ней. Практическая работа №2. Выполнение типовых химических операций.

Тема 2. (4 часа). Исследования свойств веществ. Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.) Изучение поведения вещества при нагревании. Характеристика известного учащимся вещества, самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение. Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т.д.). Практическая работа №3. Изучение физических свойств веществ Практическая работа №4. Распознавание веществ по их физическим свойствам.

Тема 3. (4 часа) Химические реакции. Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций. Практическая работа №5. Знакомство с физическими и химическими явлениями. Практическая работа №6. Изучение признаков химических реакций.

Тема 4. (6 часов) Очистка веществ. Понятие чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси этих веществ, характеристика приготовленных смесей. Способы разделения смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка, возгонка, перекристаллизация и др. Способы очистки веществ: разделение смеси твердых веществ; выделение твердого вещества из жидкости; разделение нерастворимых друг в друге жидкостей; выделение из жидкости растворенного в ней твердого вещества. Демонстрации. Возгонка йода и бензойной кислоты Практическая работа №7. Приготовление смесей и очистка веществ. Практическая работа №8. Очистка поваренной соли.

Тема 5. (12 часов) Вещества-невидимки Истории открытия газов. Воздух как смесь газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. «Огненный воздух». «Горючий воздух». «Безжизненный воздух». Инертные газы. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды. Исследуем газы: получение, собирание в сосуд, хранение, обнаружение, изучение свойств и применение газов на примерах (кислород, водород, углекислый газ). Практическая работа №9. Получение кислорода и водорода. Практическая работа №10. Количественное определение кислорода в воздухе. Практическая работа №11. Получение углекислого газа и его свойства Практическая работа №12. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.

Тема 6. (5 часов) Огонь – явление химическое. Огонь в жизни природы и человека. Обожествление огня. Исследования процесса горения.

Роль воздуха и кислорода в процессе горения. Роль температуры (на примере нагревания и охлаждения скипидара), самовоспламенение веществ, «блуждающие огни», воспламенение веществ при взаимодействии между собой. Горение веществ без пламени и с пламенем, светимость пламени, цвет пламени, состав и строение пламени. Первобытные способы получения огня трением и высеканием. Регулирование пламени. Гашение огня. Демонстрация. Серия занимательных опытов, связанных с огнём. Практическая работа №13. Изучение процесса горения свечи.

Тема 7. (12 часов) Вода. Растворы. Вода в природе Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. Вода – катализатор. Вода – универсальный растворитель. Очистка воды. Перегонка воды. Источники загрязнения воды. Охрана водного бассейна. Мониторинг природных вод. Водоочистительная станция. Растворы. Растворы в жизни человека и природы. Использование различных растворителей человеком. Растворимость веществ. Исследование растворимости веществ в воде: твердых (с использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Растворение – физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов. Способы повышения и понижения концентрации растворов. Лабораторный опыт. Изменение температуры при растворении веществ. Практическая работа №14. Определение растворимости веществ при комнатной температуре. Практическая работа №15. Приготовление растворов солей определенной концентрации.

Тема 8. (4 часа) Кристаллогидраты Понятие о кристаллогидратах. Кристаллизация веществ: явление кристаллизации, моментальная кристаллизация. Кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила». Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов. Лабораторный опыт. Свойства кристаллогидратов. Практическая работа №16. Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа. Домашняя практическая работа. Выращивание кристаллов.

Тема 9. (18 часов) Классификация неорганических веществ Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Основные и амфотерные оксиды – родители гидроксидов. Кислотные оксиды источники кислот. Оксиды в нашей жизни. Значение и применение кислот в природе и жизни человека. Основания, их роль в нашей жизни. Классификация солей. Удивительные свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов. Практическая работа №17. Получение оксидов, изучение их химических свойств. Практическая работа №18. Свойства кислот. Практическая работа №19. Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию. Практическая работа №20. Получение солей различными способами. Практическая работа №21. Решение экспериментальных задач



#### IV. Тематическое планирование

##### 1) Учебный план

№	Название раздела	Всего часов	Теоретические	Практические	Контроль
1	Техника лабораторных работ	3	1	2	0
2	Исследования свойств веществ	4	2	2	0
3	Химические реакции	4	2	2	0
4	Очистка веществ	6	4	2	0
5	Вещества-невидимки	12	8	4	0
6	Огонь – явление химическое	5	4	1	0
7	Вода. Растворы.	12	10	2	0
8	Кристаллогидраты	4	3	1	0
9	Классификация неорганических веществ	18	12	5	1
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>46</b>	<b>21</b>	<b>1</b>

## 2) Тематический план

№	Разделы, темы уроков	Всего часов	теоретические	практические	контроль
<b>I</b>	<b>Техника лабораторных работ</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
1	ТБ и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда.		1		
2	Практическая работа №1. Химическая посуда и правила обращения с ней			1	
3	Практическая работа №2. Выполнение типовых химических операций.			1	
<b>II</b>	<b>Исследования свойств веществ</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
4	Физические явления		1		
5	Физические явления		1		
6	Практическая работа №3. Изучение физических свойств веществ			1	
7	Практическая работа №4. Распознавание веществ по их физическим свойствам.			1	
<b>III</b>	<b>Химические реакции</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
8	Физические явления. Химические реакции		1		
9	Практическая работа №5. Знакомство с физическими и химическими явлениями			1	
10	Признаки химических реакций		1		

11	Практическая работа №6. Изучение признаков химических реакций.			1	
<b>IV</b>	<b>Очистка веществ</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
12	Чистые вещества и смеси.		1		
13	Способы разделения смесей веществ.		1		
14	Способы разделения смесей веществ.		1		
15	Практическая работа №7. Приготовление смесей и очистка веществ			1	
16	Практическая работа №8. Очистка поваренной соли			1	
17	Решение задач		1		
<b>V</b>	<b>Вещества-невидимки</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
18	Газы. Истории открытия газов.		1		
19	Газы. Истории открытия газов.		1		
20	Состав воздуха. Решение задач		1		
21	Источники загрязнения атмосферы и их состав.		1		
22	Охрана воздушной среды		1		
23	Практическая работа №9. Получение кислорода и водорода			1	
24	Практическая работа №10. Количественное определение кислорода в воздухе.			1	
25	Углесислый газ. Парниковый эффект		1		
26	Практическая работа №11. Получение углекислого газа и его свойства			1	
27	Относительная молекулярная масса газообразных веществ		1		

28	Решение задач		1		
29	Практическая работа №12. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа			1	
<b>VI</b>	<b>Огонь – явление химическое</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
30	Огонь в жизни природы и человека.		1		
31	Огонь в жизни природы и человека.		1		
32	Роль воздуха и кислорода в процессе горения		1		
33	Пожары и пожароопасные ситуации в природе		1		
34	Практическая работа №13. Изучение процесса горения свечи			1	
<b>VII</b>	<b>Вода. Растворы.</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
35	Вода в природе.		1		
36	Необычное об обычной воде		1		
37	Источники загрязнения воды		1		
38	Вода – универсальный растворитель. Растворы.		1		
39	Решение задач		1		
40	Решение задач		1		
41	Решение задач		1		
42	Решение задач		1		
43	Практическая работа №14. Определение растворимости веществ при комнатной температуре.			1	
44	Практическая работа №15. Приготовление растворов солей определенной концентрации.			1	
45	Тепловые явления при растворении		1		
46	Тепловые явления при		1		

	растворении				
<b>VIII</b>	<b>Кристаллогидраты</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
47	Кристаллогидраты. Кристаллизация веществ		1		
48	Кристаллы в природе и производстве.		1		
49	Практическая работа №16. Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа			1	
50	Решение задач		1		
<b>IX</b>	<b>Классификация неорганических веществ</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
51	Оксиды		1		
52	Практическая работа №17. Получение оксидов, изучение их химических свойств			1	
53	Кислоты в природе		1		
54	Химические свойства кислот		1		
55	Практическая работа №18. Свойства кислот.			1	
56	Основания		1		
57	Практическая работа №19. Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию.			1	
58	Соли в природе		1		
59	Химические свойства солей		1		
60	Химические свойства солей		1		
61	Практическая работа №20. Получение солей различными способами			1	
62	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.		1		
63	Решение задач на расчет количества вещества, молярной		1		

	массы, объема.				
64	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.		1		
65	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.		1		
66	Практическая работа №21. Решение экспериментальных задач			1	
67	Обобщение и систематизация знаний		1		
68	Итоговый зачёт				1
	<b>итого</b>	<b>68</b>	<b>46</b>	<b>21</b>	<b>1</b>

Тематическое планирование данного курса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Воспитывать грамотных, образованных людей, патриотов своей страны, людей с активной гражданской позицией, конкурентно-способную личность; продолжать развитие вариативного образования в школе, внедряя в практику национально региональный компонент. Построение образовательной практики с учетом региональных, социальных тенденций, воспитание детей в духе уважения к своей школе, городу, краю, России, истории России и родного края.
2. Проводить работу в соответствии с системой профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.
3. Содействовать формированию сознательного отношения учащихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей, обеспечение в МБОУ СОШ № 1 условий физического, психологического, социального и духовного комфорта, способствующих сохранению и укреплению здоровья субъектов образовательного процесса, формированию экологической культуры, их продуктивной учебно-познавательной деятельности, основанной на рациональной организации учебного труда и культуре здорового образа жизни личности.
4. Организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей, создать условия для участия семей учащихся в воспитательном процессе, развития родительских общественных объединений, повышения активности родительского сообщества; привлекать родительскую общественность к участию в самоуправлении школой.
5. Поддерживать ученическое самоуправление-как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ, развивать самоуправления школьников, предоставлять им реальную возможность участия в управлении образовательным учреждением, в деятельности творческих и общественных объединений различной направленности.
6. Организовать профориентационную работу со школьниками.
7. Вовлекать школьников в кружки, секции, клубы студии и иные объединения с целью обеспечения самореализации личности.
8. Реализовать потенциал классного руководства в воспитании школьников.
9. Использовать в воспитании детей возможности школьного урока (интерактивные формы занятий).
10. Поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений.

11. Вовлекать школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получать опыт участия в социально значимых делах.

### 3) Практическая часть программы (контроль)

№	Вид контроля, тема	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
1.	Практическая работа №1. Химическая посуда и правила обращения с ней	+				
2.	Практическая работа №2. Выполнение типовых химических операций.	+				
3.	Практическая работа №3 Изучение физических свойств веществ	+				
4.	Практическая работа №4. Распознавание веществ по их физическим свойствам.	+				
5.	Практическая работа №5. Знакомство с физическими и химическими явлениями	+				
6.	Практическая работа №6. Изучение признаков химических реакций.	+				
7.	Практическая работа №7. Приготовление смесей и очистка веществ	+				
8.	Практическая работа №8. Очистка поваренной соли	+				
9.	Практическая работа №9. Получение кислорода и водорода		+			
10.	Практическая работа №10. Количественное определение кислорода в воздухе.		+			
11.	Практическая работа №11. Получение углекислого газа и его свойства		+			
12.	Практическая работа №12. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа		+			
13.	Практическая работа №13. Изучение процесса горения		+			

	свечи					
14.	Практическая работа №14. Определение растворимости веществ при комнатной температуре.			+		
15.	Практическая работа №15. Приготовление растворов солей определенной концентрации.			+		
16.	Практическая работа №16. Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа			+		
17.	Практическая работа №17. Получение оксидов, изучение их химических свойств				+	
18.	Практическая работа №18. Свойства кислот.				+	
19.	Практическая работа №19. Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию.				+	
20.	Практическая работа №20. Получение солей различными способами				+	
21.	Практическая работа №21. Решение экспериментальных задач				+	
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>21</b>
1	Итоговый зачет				+	
	<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



#### 4) Учебная программа

Количество часов в неделю: 2 часа (за год 68 часов)

№	Раздел, темы	Все го часов	Планируемые результаты		
			Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>I</b>	<b>Техника лабораторных работ</b>	<b>3</b>			
1	ТБ и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда.	1	Формировать первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии.	<p><b>Регулятивные:</b> ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель</p> <p><b>Коммуникативные:</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, оперируют понятными для партнера терминами</p>	Формируют ответственное отношение к обучению.
2	Практическая работа №1. Химическая посуда и правила обращения с ней	1	Овладевать основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации,	<p><b>Регулятивные:</b> ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно</p>	Проявляют доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и

			<p>связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды.</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель</p> <p><b>Коммуникативные:</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, оперируют понятными для партнера терминами</p>	сопереживание им.
3	Практическая работа №3 Изучение физических свойств веществ	1	<p>Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Описывать свойства: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделить их существенных признаков</p>	<p><b>Регулятивные:</b> ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель</p> <p><b>Коммуникативные:</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, оперируют понятными для партнера терминами</p>	Овладевают навыками для практической деятельности.
II	Исследования свойств веществ	4			
4	Физические явления	1	<p>Формировать представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и</p>	<p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему.</p> <p><b>Познавательные:</b> выявляют причины и</p>	Проявляют устойчивый учебно – познавательный интерес к новым общим способам решения задач.

			<p>экологических катастроф. На практике закрепить знания об относительной атомной и молекулярной массе, массовой доле элемента в сложном веществе в решении упражнений и задач по вычислению относительной молекулярной массы, вычислению массовых отношений элементов, массовых долей элементов в соединениях, нахождение формулы вещества по содержанию массовых долей элементов в соединении.</p>	<p>следствия явлений; строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию</p>	
5	Физические явления	1	<p>Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов</p>	<p>Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.</p>
6	Практическая работа №3 Изучение физических свойств веществ	1	<p>Применять различные методы в изучении веществ: наблюдение за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической</p>	<p>Выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознают потребность и готовность к самообразованию</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>

				формами речи	
7	Практическая работа №4. Распознавание веществ по их физическим свойствам.	1	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов</p>	<p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Проявляют экологическое сознание.</p>
III	Химические реакции	4			
8	Физические явления. Химические реакции	1	<p>Осознавать объективную значимость основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углублять представления о материальном единстве мира. Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.</p> <p>Понимать алгоритм решения задач, используя расчёты с учётом избытка одного из исходных веществ с применением способа</p>	<p><b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> используют знаково – символические средства</p> <p><b>Коммуникативные:</b> аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве</p>	<p>Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.</p>

			решения по числу молей.		
9	Практическая работа №5. Знакомство с физическими и химическими явлениями	1	Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Описывать свойства: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков	<p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p><b>Познавательные:</b> выдвижение гипотез, их обоснование, доказательство</p> <p><b>Коммуникативные:</b> участвуют в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p>	<p>Формируют умения использовать знания в быту. Постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</p>
10	Признаки химических реакций	1	Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению. Понимать алгоритм решения задач, при вычислении выхода продукта реакции в % от теоретически возможного.	<p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему.</p> <p><b>Познавательные:</b> выявляют причины и следствия явлений; строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию</p>	<p>Проявляют устойчивый учебно – познавательный интерес к новым общим способам решения задач.</p> <p>Формируют умения использовать знания в быту.</p>

11	Практическая работа №6. Изучение признаков химических реакций.	1	Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Описывать свойства: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи</p>	<p>Выстраивают собственное целостное мировоззрение:</p> <p>осознают потребность и готовность к самообразованию.</p> <p>Интегрируют полученные знания в практических условиях.</p>
<b>IV</b>	<b>Очистка веществ</b>	<b>6</b>			
12	Чистые вещества и смеси.	1	Использовать при характеристике веществ понятия: «чистые вещества» и «смеси», «способы разделения смесей», «дистилляция воды»; приводить примеры получения веществ, описывая разные способы очистки.	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических и химических явлениях.</p> <p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений, ценностного отношения к себе и окружающим, к приобретению новых знаний, отношению к химии, как</p>

				соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи. <b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата.	элементу общечеловеческой культуры.
13	Способы разделения смесей веществ.	1	Использовать при характеристике веществ понятия: «чистые вещества» и «смеси»,  «способы разделения смесей», «дистилляция воды»;  приводить примеры получения веществ, описывая разные способы очистки.	<b>Регулятивные:</b> осуществляют пошаговый контроль по результату  <b>Познавательные:</b> владеют общим приемом решения тематических задач  <b>Коммуникативные:</b> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве	Развивают коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями. Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.  Овладевают навыки для практической деятельности.  Проявляют экологическое сознание.
14	Способы разделения смесей веществ.	1	Использовать при характеристике веществ понятия: «чистые вещества» и «смеси»,  «способы разделения смесей», «дистилляция воды»;  приводить примеры получения веществ, описывая разные способы очистки.	<b>Регулятивные:</b> планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия  <b>Познавательные:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач	Интегрируют полученные знания в практических условиях.

				<p><b>Коммуникативные:</b> допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии</p>	
15	Практическая работа №7. Приготовление смесей и очистка веществ	1	<p>Использовать при характеристике веществ понятия: «чистые вещества» и «смеси», «способы разделения смесей», «дистилляция воды»;</p> <p>приводить примеры получения веществ, описывая разные способы очистки.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения</p> <p><b>Познавательные:</b> используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; владеют общим приемом решения задач;</p> <p>осуществляют прямое дедуктивное доказательство</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p>	<p>Проявляют ответственность за свои результаты.</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>
16	Практическая работа №8. Очистка поваренной соли	1	<p>Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Описывать свойства: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков</p>	<p><b>Регулятивные:</b> ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель</p> <p><b>Коммуникативные:</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, оперируют понятными для партнера терминами</p>	<p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>



17	Решение задач	1	<p>Использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;</p> <p>проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».</p> <p>Использовать при решении задач для определения количества вещества простые стехиометрические схемы.</p> <p>Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических и химических явлениях. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознать потребность и готовность к самообразованию.</p>
V	Вещества-невидимки	12			
18	Газы. Истории открытия газов.	1	<p>Привести в систему знания об газообразных веществах, истории их открытия, областей применения.</p> <p>Активизировать интерес учащихся к истории химических веществ.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно</p>	<p>Проявляют экологическое сознание.</p>

				создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера  <b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов	
19	Газы. Истории открытия газов.	1	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ	<b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации  <b>Познавательные:</b> используют знаково – символические средства  <b>Коммуникативные:</b> аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве	Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.
20	Состав воздуха. Решение задач	1	Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению. Понимать алгоритм решения задач, при вычислении массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.	<b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи. <b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в	Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических и химических явлениях. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознать потребность и готовность к самообразованию.

				<p>соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата</p>	
21	Источники загрязнения атмосферы и их состав.	1	<p>Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов</p>	<p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Проявляют экологическое сознание.</p>
22	Охрана воздушной среды	1	<p>Познакомить с источниками загрязнения воздушной среды, схемами образования кислотных дождей. Находить пути решения экологических задач.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> используют знаково – символические средства</p> <p><b>Коммуникативные:</b> аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве</p>	<p>Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.</p>

23	Практическая работа №9. Получение кислорода и водорода	1	<p>Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов</p>	<p>Проявляют ответственность за свои результаты.</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>
24	Практическая работа №10. Количественное определение кислорода в воздухе.	1	<p>Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> используют знаково – символические средства</p> <p><b>Коммуникативные:</b> аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве</p>	<p>Проявляют ответственность за свои результаты.</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>
25	Углекислый газ. Парниковый эффект	1	<p>Пользоваться химической терминологией: алмаз, графит, древесный и активированный уголь, адсорбция, карбиды. Описывать области применения адсорбции. Давать сравнительную характеристику аллотропным модификациям углерода: графит, алмаз, аморфный уголь (сажа). Характеризовать строение атома углерода, объяснять зависимость</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к</p>	<p>Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.</p> <p>Проявляют экологическое сознание.</p>

			свойств углерода от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства углерода: взаимодействие углерода с кислородом, металлами, водородом, оксидами металлов. Описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота углерода	общему решению, в том числе и столкновению интересов	
26	Практическая работа №11. Получение углекислого газа и его свойства	1	Использовать химическую терминологию: угарный газ, углекислый газ. Давать сравнительную характеристику оксиду углерода (II) и оксиду углерода (IV). Описывать свойства оксидов углерода, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений. Проводить качественную реакцию по распознаванию углекислого газа. Прогнозировать химические свойства, получение углекислого и угарного газа, применение веществ на основе их свойств и строения.	<b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации <b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме <b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи	Проявляют ответственность за свои результаты.  Овладевают навыками для практической деятельности.
27	Относительная молекулярная масса газообразных веществ	1	На практике закрепить знания об относительной атомной и молекулярной массе, массовой доле элемента в сложном веществе в решении упражнений и задач по вычислению относительной молекулярной массы, вычислению массовых отношений элементов, массовых долей элементов в соединениях, нахождение формулы вещества по содержанию массовых долей элементов в соединении.	<b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации <b>Познавательные:</b> используют знаково – символические средства <b>Коммуникативные:</b> аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве	Проявляют доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и сопереживание им.  Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.

					Овладевают навыки для практической деятельности.
28	Решение задач	1	<p>Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.</p> <p>Понимать алгоритм решения задач, используя расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов</p>	<p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Проявляют экологическое сознание.</p>
29	Практическая работа №12. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа	1	<p>На практике закрепить знания об относительной атомной и молекулярной массе, массовой доле элемента в сложном веществе в решении упражнений и задач по вычислению относительной молекулярной массы, вычислению массовых отношений элементов, массовых долей элементов в соединениях, нахождение формулы вещества по содержанию массовых долей элементов в соединении. Описывать химический эксперимент с помощью языка химии.</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических и химических явлениях. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознать потребность и готовность к самообразованию.</p>

				задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата	
<b>VI</b>	<b>Огонь – явление химическое</b>	5			
30	Огонь в жизни природы и человека.	1	Применять различные методы в изучении веществ: наблюдение за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов. Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.	<p><b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока</p> <p><b>Коммуникативные:</b> адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач</p>	<p>Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.</p> <p>Формируют готовность и способность к обучению и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию</p>
31	Огонь в жизни природы и человека.	1	Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств. Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.	<p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p><b>Познавательные:</b> выдвижение гипотез, их обоснование, доказательство</p> <p><b>Коммуникативные:</b> участвуют в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p>	<p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Проявляют экологическое сознание.</p>

32	Роль воздуха и кислорода в процессе горения	1	<p>Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи</p>	<p>Проявляют доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и сопереживание им.</p> <p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>
33	Пожары и пожароопасные ситуации в природе	1	<p>Формировать познавательный интерес, осознание опасности природных пожаров, навыков безопасного поведения. Причины и виды пожаров в природе, их негативные последствия для природы и человека Безопасное поведение в природе.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов</p>	<p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Проявляют экологическое сознание.</p>
34	Практическая работа №13. Изучение процесса горения свечи	1	<p>Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении</p>	<p><b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> используют знаково</p>	<p>Проявляют ответственность за свои результаты.</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>



			наблюдений и лабораторных опытов.	– символические средства  <i>Коммуникативные:</i> аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве	
<b>VII</b>	<b>Вода. Растворы.</b>	<b>12</b>			
35	Вода в природе.	1	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ	<i>Познавательные:</i> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи. <i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи. <i>Регулятивные:</i> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата	Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических и химических явлениях. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию.

36	Необычное об обычной воде	1	<p>Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических и химических явлениях. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознать потребность и готовность к самообразованию.</p>
37	Источники загрязнения воды	1	<p>Познакомить с источниками загрязнения воды, обосновывать выбор способа очистки воды</p> <p>Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи</p>	<p>Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</p> <p>Проявляют экологическое сознание.</p>
38	Вода – универсальный растворитель. Растворы.	1	<p>Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических и химических явлениях. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознать</p>

				<p>учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата</p>	<p>навать потребность и готовность к самообразованию.</p>
39	Решение задач	1	<p>Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.</p> <p>Понимать алгоритм решения задач, при вычислении массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений, ценностного отношения к себе и окружающим, к приобретению новых знаний, отношение к химии, как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических явлениях</p>

				<p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций,</p>	
40	Решение задач	1	<p>Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи</p>	<p>Проявляют доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и сопереживание им.</p> <p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>
41	Решение задач	1	<p>Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению. Понимать алгоритм решения задач, используя расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> договариваются о</p>	<p>Проявляют доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и сопереживание им.</p> <p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы,</p>

				совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов	самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.  Овладевают навыки для практической деятельности.
42	Решение задач	1	<p>Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.</p> <p>Понимать алгоритм решения задач, при вычислении массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации,</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о химических явлениях. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</p>

				ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления).	
43	Практическая работа №14. Определение растворимости веществ при комнатной температуре.	1	<p>Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов. Описывать химический эксперимент с помощью языка химии.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи</p>	<p>Проявляют доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и сопереживание им.</p> <p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>
44	Практическая работа №15. Приготовление растворов солей определенной концентрации.	1	<p>Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> используют знаково – символические средства</p> <p><b>Коммуникативные:</b> аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве</p>	<p>Постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение.</p> <p>Осознают потребность и готовность к самообразованию.</p>
45	Тепловые явления при растворении	1	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями,	<b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной	Определяют мотивацию изучения учебного материала

			<p>демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p>задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи</p>	
46	Тепловые явления при растворении	1	<p>Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных</p>	<p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о физических и химических явлениях. Постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение, осознают потребность и готовность к самообразованию.</p>

				целей с учетом конечного результата	
<b>VIII</b>	<b>Кристаллогидраты</b>	<b>4</b>			
47	Кристаллогидраты. Кристаллизация веществ	1	Использовать при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «гидраты кристаллогидраты», «насыщенные и перенасыщенные растворы»	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; получать химическую информацию из различных источников; определять объект и аспект анализа и синтеза; определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза; осуществлять качественное и</p>	Определяют мотивацию изучения учебного материала



				количественное описание компонентов объекта; определять отношения объекта с другими объектами; определять существенные признаки объекта.	
48	Кристаллы в природе и производстве.	1	<p>Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств веществ</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи</p>	<p>Проявляют доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и сопереживание им.</p> <p>Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Овладевают навыками для практической деятельности.</p>
49	Практическая работа №16. Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа	1	<p>Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью языка химии.</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка действий партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в</p>	<p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений, ценностного отношения к себе и окружающим, к приобретению новых знаний, отношение к химии, как элементу общечеловеческой культуры.</p>

				<p>соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;</p> <p>определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;</p> <p>составление плана и последовательности действий, контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка - выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p>	
50	Решение задач	1	<p>Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.</p> <p>Понимать алгоритм решения задач, при вычислении массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>планирование учебного сотрудничества</p>	<p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений, ценностного отношения к себе и окружающим, к приобретению новых знаний, отношению к химии, как элементу общечеловеческой культуры.</p>

				<p>с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; получать химическую информацию из различных источников; определять объект и аспект анализа и синтеза; определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза; осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта; определять отношения объекта с другими объектами; определять существенные признаки объекта.</p>	
<b>IX</b>	<b>Классификация неорганических веществ</b>	<b>18</b>			
51	Оксиды	1	<p>Характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов с позиций теории электролитической диссоциации;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно,</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о</p>

			<p>— химические свойства вещества;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов.</p>	<p>осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);</p> <p>осуществлять прямое индуктивное доказательство; различать объем и содержание понятий; различать родовое и видовое понятия; осуществлять родовидовое определение понятий.</p>	<p>химических явлениях.</p>
52	Практическая работа №17. Получение оксидов, изучение их химических свойств	1	<p>Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</p>	<p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений, ценностного отношения к себе и окружающим, к</p>

			<p>лабораторных опытов.</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка действий партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий, контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка - выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p>	<p>приобретению новых знаний, отношение к химии, как элементу общечеловеческой культуры.</p>
53	Кислоты в природе	1	Классифицировать кислоты по характерным признакам: наличие	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование</p>	Формирование познавательного интереса к предмету,

			<p>кислорода в кислотном остатке, основность, растворимость в воде, летучесть, степень ЭД, стабильность; при классификации кислот использовать понятия: «кислородсодержащие и бескислородные», «одноосновные, двухосновные, трёхосновные», «растворимые - нерастворимые», «летучие -нелетучие», «сильные - слабые», «стабильные - нестабильные».</p>	<p>познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций; делать пометки, выписки, цитирование текста.</p>	<p>уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о химических явлениях</p>
54	Химические свойства кислот	1	<p>Характеризовать общие химические свойства кислот с позиции теории электролитической диссоциации;</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы,</p>

			<p>устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислот: диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации; взаимодействие кислот с металлами, используя электрохимический ряд напряжений металлов; взаимодействие кислот с оксидами металлов; взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации; взаимодействие кислот с солями с использованием таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.</p>	<p>и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; делать пометки, выписки, цитирование текста; различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства); осуществлять прямое индуктивное доказательство; различать объем и содержание понятий; различать родовое и видовое понятия; осуществлять родовидовое определение понятий.</p>	<p>самостоятельности в приобретении знаний о химических явлениях.</p> <p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений, ценностного отношения к себе и окружающим, к приобретению новых знаний, отношение к химии, как элементу общечеловеческой культуры.</p>
55	Практическая работа №18. Свойства кислот.	1	<p>Проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами; соблюдать правила техники безопасности при</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль</p>	<p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений,</p>

		<p>проведении наблюдений и лабораторных опытов.</p>	<p>и оценка процесса и результатов деятельности;</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка действий партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;</p> <p>определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;</p> <p>составление плана и последовательности действий, контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка - выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p>	<p>ценностного отношения к себе и окружающим, к приобретению новых знаний, отношению к химии, как элементу общечеловеческой культуры.</p>
--	--	---	---	---



56	Основания	1	<p>Классифицировать основания по характерным признакам: растворимость в воде, степень ЭД, кислотность; при классификации оснований использовать понятия: «растворимые (щёлочи) – нерастворимые», «сильные – слабые», «однокислотные – двухкислотные».</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций,</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о химических явлениях</p>
57	<p>Практическая работа №19. Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию.</p>	1	<p>Характеризовать общие химические свойства, оснований с позиций теории электролитической диссоциации; устанавливать причинно-</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в</p>

			<p>следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства оснований: диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации; взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями;</p> <p>использовать таблицу растворимости для характеристики химических свойств оснований;</p> <p>разложение нерастворимых оснований при нагревании.</p>	<p>деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций,</p>	<p>приобретении знаний о химических явлениях</p>
58	Соли в природе	1	<p>Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p>	<p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений, ценностного отношения к себе и окружающим, к приобретению новых знаний, отношению к химии, как элементу общечеловеческой культуры.</p>

				<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций,</p>	
59	Химические свойства солей	1	<p>Приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства солей: взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций; взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями; уметь использовать таблицу растворимости для характеристики химических свойств солей.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p><b>Познавательные:</b> выдвижение гипотез, их обоснование, доказательство</p> <p><b>Коммуникативные:</b> участвуют в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о химических явлениях</p>

60	Химические свойства солей	1	Приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства солей: взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций; взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями; уметь использовать таблицу растворимости для характеристики химических свойств солей.	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач</p> <p><b>Коммуникативные:</b> допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии</p>	Интегрируют полученные знания в практических условиях.
61	Практическая работа №20. Получение солей различными способами	1	Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом; обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента.	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p>	Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о химических явлениях

				<p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения; самостоятельно формировать программу эксперимента; оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов.</p>	
62	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.	1	<p>Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению. Понимать алгоритм решения задач на установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату</p> <p><b>Познавательные:</b> строят речевое высказывание в устной и письменной форме</p> <p><b>Коммуникативные:</b> контролируют действия партнера</p>	<p>Проявляют ответственность за свои результаты.</p> <p>Постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы</p>
63	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.	1	<p>Использовать при решении задач для определения количества вещества простые стехиометрические схемы. Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач</p> <p><b>Коммуникативные:</b> допускают</p>	<p>Интегрируют полученные знания в практических условиях.</p>

				возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии	
64	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.	1	Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению. Понимать алгоритм решения задач на установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных.	<b>Регулятивные:</b> осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату  <b>Познавательные:</b> строят речевое высказывание в устной и письменной форме  <b>Коммуникативные:</b> контролируют действия партнера	Проявляют ответственность за свои результаты.  Постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы
65	Решение задач на расчет количества вещества, молярной массы, объема.	1	Осуществляют контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме: «Решение задач с составлением двух и более пропорций», применяя полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.	<b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения  <b>Познавательные:</b> используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; владеют общим приемом решения задач; осуществляют прямое дедуктивное доказательство  <b>Коммуникативные:</b> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве	Проявляют ответственность за свои результаты.  Овладевают навыками для практической деятельности.
66	Практическая работа №21. Решение экспериментальных задач	1	Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за	<b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль	Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы,

			<p>экспериментом;</p> <p>обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>делать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p>	<p>и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения; самостоятельно формировать программу эксперимента; оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов.</p>	<p>самостоятельности в приобретении знаний о химических явлениях</p>
67	Обобщение и систематизация знаний	1	<p>Систематизировать полученные сведения об оксидах, их классификации и химических свойствах; генетические ряды металлов и неметаллов; генетическую связь между классами</p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое</p>	<p>Формирование познавательного интереса к предмету, уверенности в возможности познания природы, самостоятельности в приобретении знаний о химических явлениях.</p>

			<p>неорганических веществ;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции; реакции ионного обмена.</p> <p>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p>Анализировать свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот, оснований и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.</p>	<p>высказывание в устной и письменной речи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели; постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления).</p>	<p>Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</p>
68	Итоговый зачёт	1	<p>Осуществляют контроль предметных и метапредметных учебных действий.</p> <p>Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p>	<p>Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.</p> <p>Проявляют ответственность за свои результаты.</p>



				<i>Коммуникативные:</i> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов	
--	--	--	--	---	--

### Перечень КИМов

№	Вид контроля, тема	Источник
1	<b>Итоговый зачет.</b>	Учебное пособие для школьников и абитуриентов Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин Сборник задач и упражнений по химии 8-11 классы «Экзамен», М., 2016, стр. 92

### Методический инструментарий оценки достижения предметных результатов обучающихся

Оценка за зачет (контрольной работы) выставляется в форме зачет/незачет. Зачет ставится при выполнении 70% заданий. Оценка за практические работы выставляется в форме зачет/незачет. Зачет ставится при выполнении 70% заданий.

### Учебно-методическое обеспечение

1. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учебное пособие для вузов. — М.: Химия, 2000
2. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006
3. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимина А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
4. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006
5. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002

6. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель», 2002
7. Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студентов высших учебных заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004
8. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011
9. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав.ред.В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003
10. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. —М.: КомпасГид, 2019
11. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>