

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Академический лицей

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Академического лицея ОмГПУ  
Щеткина И. С.

« 30 » 08 2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «В МИРЕ ХИМИИ»

*Рабочая программа внеурочной деятельности «В мире химии» для 9 класса разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования*  
*Срок реализации – 1 год*

**Автор-составитель программы:**  
**Перелевская Инна Геннадиевна**  
учитель Академического лицея ОмГПУ

Омск - 2019

### Пояснительная записка.

Внеурочная деятельность «**В мире химии**» предназначена для учащихся 9 класса, готовящихся к сдаче ОГЭ по химии. Данный курс сопровождает учебный предмет “Химия”. Он также может быть использован для расширения и углубления программ предпрофильного обучения по химии и построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, проявляющих интерес к науке. Программа построена таким образом, что позволяет расширить и углубить знания учащихся по всем основным разделам школьного курса химии основной школы, а также ликвидировать возможные пробелы. Содержание курса предназначено для овладения теоретическим материалом и отработки практических навыков решения заданий 1 и 2 частей контрольно-измерительных материалов.

**Новизной** данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям. Эмоциональное переживание процесса открытия является основой мотивации к знаниям, стимулятором самой умственной деятельности в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон №273 ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4.12.2010 г. №986;
- СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно - эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. №189».

Занятия проводятся индивидуальные и групповые.

#### **Цель программы:**

- подготовка и поддержка выпускников 9 класса школы, помощь в преодолении когнитивных, личностных и процессуальных трудностей в период подготовки к экзамену.

**Задачи** программы внеурочной деятельности по химии:

освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;

овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; применение полученных знаний и умений для использования в нестандартной ситуации.

#### **Формы организации деятельности:**

лекции, практикумы, практические работы.

#### **Формы контроля:**

поблочный контроль в форме теста; репетиционный (пробный) экзамен.

#### **Планируемые результаты**

На занятиях внеурочной деятельности «Подготовка к ОГЭ по химии» обучающиеся дополнят свои знания по химии, повысят свой уровень теоретической и экспериментальной подготовки. Занятия призваны пробудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на внеурочных занятиях, помогут обучающимся в подготовке к экзамену по химии и в дальнейшем осознанно выбрать направление профильного обучения.

**Предметными результатами** освоения программы являются:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части, планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Личностными результатами** являются:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** являются:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- умение генерировать идеи, определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

**В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:**

1. Когнитивного компонента будут сформированы:

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

2. Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.

3. Деятельностного компонента будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность выбора профильного образования.

2. Обучающийся получить возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию.

### **В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий обучающийся**

1. Научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей.

2. Получить возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

### **В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающийся**

1. Научится:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

2. Получить возможность научиться:

- брать на себя инициативу в организации совместного действия;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

### **В сфере развития познавательных универсальных учебных действий обучающийся**

1. Научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

2. Получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- организовать исследование с целью проверки гипотезы;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

Программа внеурочной деятельности «Подготовка к ОГЭ по химии» рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

#### **Знать/ понимать:**

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;
- характерные признаки важнейших химических понятий;
- о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями;
- смысл основных законов и теории химии: атомно-молекулярная теория, законы сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д. И. Менделеева

#### **Уметь называть:**

химические элементы;  
соединения изученных классов неорганических веществ;

#### **Объяснять:**

физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;  
закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;  
сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена

#### **Характеризовать:**

химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

взаимосвязь между составом, строением и свойствами веществ;  
химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей.

**Определять, классифицировать;**

состав веществ по их формулам;  
валентность и степень окисления элемента в соединении;  
вид химической связи в соединениях;  
принадлежность веществ к определенному классу соединений;  
типы химических реакций;  
возможность протекания реакций ионного обмена.

**Составлять:**

схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;  
формулы неорганических соединений изученных классов;  
уравнения химических реакций.

**Обращаться:**

с химической посудой и лабораторным оборудованием.  
распознавать опытным путем:  
газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак;  
растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;  
кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.

**Вычислять:**

массовую долю химического элемента по формуле соединения;  
массовую долю вещества в растворе;  
количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

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

безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;  
объяснения отдельных фактов и природных явлений;  
критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

**Содержание учебной дисциплины  
9класс (34 часа, 1 час в неделю)**

**ТЕМА 1. ВЕЩЕСТВО. (6 часов)**

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы ДИ. Менделеева. Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах.

Электронные и графические формулы атомов элементов.

Работа с тренировочными тестами по теме.

Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов. Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.

Работа с тренировочными тестами по теме.

Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь.

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Степень окисления.

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. Классификация веществ: простые и сложные, металлы и неметаллы. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация оксидов, кислот, солей и оснований.

Работа с тренировочными тестами по теме.

**ТЕМА 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ. (6 часов)**

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Физические и химические явления. Сравнение признаков физических и химических явлений. Написание уравнение химических реакций, расстановка коэффициентов. Закон сохранения массы веществ.

Работа с тренировочными тестами по теме.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Различные классификации химических реакций, примеры.

Работа с тренировочными тестами.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

Работа с тренировочными тестами.

Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Составление молекулярных и ионных уравнений. Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронный метод).

Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций. Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

### **ТЕМА 3. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. (8 часов)**

Химические свойства простых веществ металлов и неметаллов. Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Общая характеристика металлов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Характеристики щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Общая характеристика неметаллов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Химические свойства неметаллов. Характеристики водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.

Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов.

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства оснований. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований.

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства кислот. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения кислот.

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства солей (средних). Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.

Работа с тренировочными тестами.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.



Практическая работа. Выполнение упражнений на цепочку превращений.

**Тема 4. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ.  
(14 часов)**

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Решение задач.

Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

**Проверяемые элементы содержания экзаменационной работы в форме ОГЭ по химии для учащихся 9 класса**

1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева
3	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.
4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.
5	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.
6	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.
7	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).
8	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.
9	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов.
10	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

11	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот.
12	Химические свойства солей (средних).
13	Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
14	Окислитель, восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.
15	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.
16	Периодический закон Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.
18	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ.
19	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ.
20	Подбор коэффициентов методом электронного баланса окислительно-восстановительных реакций. Окислитель, восстановитель.
21	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.
22	Химические свойства простых веществ химические свойства сложных веществ. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

**Календарно – тематическое планирование внеурочной деятельности в 9 классе «В мире химии»  
(В неделю — 1 час. Всего — 35 часов)**

№	Дата	Тема урока	Домашнее задание	Часы
<b>ТЕМА 1. ВЕЩЕСТВО (6 часов)</b>				
1		Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева	§ 6 — 9 (8кл)	1
2		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	§ 3 (9кл)	1
3		Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.	§ 10 — 12 (8кл)	1
4		Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	§ 17 (8кл)	1
5		Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	§ 13, 14, 19 — 21 (8кл)	1
6		Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнить тест	1
<b>ТЕМА 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (6 часов)</b>				
7		Химические реакции, условия их протекания, классификация.	§ 26 — 32 (8кл)	1
8		Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, оснований, солей.	§ 35, 36 (8кл)	1
9		Реакции ионного обмена, условия их протекания.	§ 37 (8кл)	1
10		Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	§ 43 (8кл)	1
11		Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	Уравнять окс-восреак	1
12		Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнить тест	1
<b>ТЕМА 3. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (8 часов)</b>				
13		Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов.	§ 13, 14	1
14		Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	§ 18	1
15		Химические свойства оснований.	§ 19, 39	1

16	Химические свойства кислот.	§ 20, 38	1
17	Химические свойства солей (средних).	§ 21, 41	1
18	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	§ 42	1
19	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнить тест	1
20	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнить тест	
<b>Тема 4. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (14 часов)</b>			
21	Правила техники безопасности в лаборатории. Химическая посуда.	Стр. 174 — 180 (8кл)	1
22	Чистые вещества и смеси, способы их разделения. Растворы.	§ 23, 25, 34 (8кл)	1
23	Качественные реакции в химии.	конспект	1
24	Получение газов, их распознавание и свойства.	конспект	1
25	Решение задач. Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	Решить задачи	1
26	Решение задач. Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	Решить задачи	1
27	Решение задач. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	Решить задачи	1
28	Решение задач по уравнениям химических реакций.	Решить задачи	
29	Решение задач по уравнениям химических реакций.	Решить задачи	
30	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнить тест	1
31	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнить тест	1
32	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнить тест	1
33	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнить тест	1
34	Итоговое тестовое задание в формате ОГЭ.		1

## Список литературы по внеклассной работе

### Литература для учителя:

1. Адамович Т.П. Васильева Г.И. “Сборник олимпиадных задач по химии”.
2. Будруджак П. “Задачи по химии”.
3. Ерохин Ю.М.; Фролов В.И. “Сборник задач и упражнений по химии”.
4. “Контрольные и проверочные работы по химии 8 класс” к учебнику О.С. Gabrielyana “Химия – 9 класс”.
5. Кузменко Н.Е., Ерёмин В.В. “2500 задач с решением”.
6. Цитович И.К.; Протасов П.И. “Методика решения расчётных задач по химии”.
7. Хомченко И.Г. “Сборник задач и упражнений по химии для нехимических техникумов”.
8. Хомченко Г.П. “Задачи по химии для поступающих в ВУЗы”.

### Литература для учащихся:

1. Абкин Г.Л. “Задачи и упражнения по химии”.
2. Gabrielyan O.S. “Химия в тестах, задачах, упражнениях 8 – 9 классы”.
3. Гаврусейко Н.П. “Проверочные работы по неорганической химии 9 класс”.
4. Савинкина Е.В. Свердлова Н.Д. “Сборник задач и упражнений по химии”.
5. Суровцева Р.П. “Задания для самостоятельной работы по химии в 9 классе”.
6. Хомченко И.Г. “Сборник задач и упражнений по химии для средней школы”.