

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 19 «Выбор»  
Находкинского городского округа

**РАССМОТРЕНО**  
школьным методическим  
объединением  
протокол № 1 от 30.08.20г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Зам.директора по УВР  
\_\_\_\_\_ / О.И.Альмакеева /  
«\_\_» \_\_\_\_ 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ /Медведева /Л.В./  
Приказ № \_\_ от \_\_ 2020 г.

# Рабочая программа курса «Химия»

*для 11а класса  
на 2020 – 2021 учебный год*

**Составитель:**

Лапенкова Наталья Леонидовна  
учитель химии  
высшей квалификационной  
категории.

г. Находка

2020 г.

### Пояснительная записка.

Программа курса химии 11 класса общеобразовательного учреждения составлена на основе нормативных документов.

В рабочей программе отражён обязательный минимум содержания образовательной программы, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом государственного стандарта общего образования. Преподавание ведётся по учебникам: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия. 10 класс. – М., Просвещение, 2009г. и Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия. 11 класс. – М., Просвещение, 2009г.; которые соответствуют Федеральному компоненту государственного стандарта базового уровня образования и имеют гриф «Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации».

Программа по химии для 11 класса общеобразовательного учреждения является логическим продолжением курса для основной школы.

*Изучение химии направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение** знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
- **овладение** умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

***Программа в 11 классе рассчитана на 1 час в неделю, 35 часов в год, в том числе для проведения контрольных работ – 2 часа, практических работ – 4 часа.***

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки

цели до получения и оценки результата); определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В курсе 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических веществ, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от их состава и строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических веществ.

В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии. В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химии, химических процессах и производствах. Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

## Требования к уровню подготовки выпускников средней общеобразовательной школы.

***В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать/ понимать:***

. ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

. ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

. ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

. ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

***уметь:***

. ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

. ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

. ***характеризовать:*** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

. ***объяснять:*** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

. ***выполнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

. ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

***использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:***

. объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

. определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

. экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (по разделам)

п/п	Разделы программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ
1	Теоретические основы химии	3		
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов	3		
3	Строение вещества	4		
4	Химические реакции	8	1	1
5	Металлы	7		
6	Неметаллы	5	1	
7	Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум.	5		3
8	Резервное время.	0		
<b>Итого: 11 класс</b>		<b>35</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

### Выполнение практической части по химии в 11 классе.

№	Практические, контрольные работы.	Дата	
		По плану	Фактически
1	<b>Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.</b>		
2	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Теоретические основы химии».</i>		
3	<b>Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.</b>		
4	<b>Практическая работа № 3. Решение задач по органической химии.</b>		
5	<i>Контрольная работа № 2 по темам «Неорганическая химия».</i>		
6	<b>Практическая работа № 4. Получение, собиание и распознавание газов.</b>		

## Тематическое планирование уроков химии в 11 классе.

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ.

#### Тема № 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа).

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	1	КУ	Работа с таблицей ПСХЭ. <b>Демонстрации:</b> ПСХЭ, плакат «Классификация веществ», видеофильм «химические элементы». <b>Познавательная деятельность:</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта, сравнение, сопоставление; установление причинно-следственных связей. <b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации в источниках разного типа. Отделение основной информации от второстепенной.	Фронтальный опрос. С/р «Классификация соединений» (1 – 4 варианта).		
2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Решение расчётных задач.	1	КУ	Работа со справочной литературой. Решение задач. <b>Демонстрации:</b> видеофильм «Химия», опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы веществ.	Упр. 4 – 7, с. 7. Фронтальный опрос.		
3	Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Решение расчётных задач. Т.Б.	1	КУ	Работа со справочной литературой. Решение задач. <b>Демонстрации:</b> опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы веществ.	Тест (работа 1А) З. № 2, с. 7. Текущий опрос.		

**Тема №2. Периодический закон и периодическая система химических элементов  
Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов (3 часа)**

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля.	Дата проведения	
						план	факт
4	Строение электронных оболочек атомов химических элементов. <i>Короткий и длинный вариант таблицы химических элементов.</i>	1	КУ	<b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Поиск нужной информации в источниках. <i>Атомные орбитали.</i> Электронная классификация элементов ( <i>s, p- элементы</i> ). <i>Особенности строения электронных оболочек атомов переходных периодов</i> Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s- и p- элементы. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронная конфигурация атома. х разного типа. <b>Демонстрации:</b> ПСХЭ, таблицы по строению атомов.	Упр. 1, 2, с. 22. Фронтальный опрос. Сам/р. «Строение атома» (1-4 варианта).		
5	<i>Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева водорода, лантанойдов, актиноидов и искусственно полученных элементов.</i>	1	КУ	<b>Информационно-коммуникативная деятельность:</b> Поиск нужной информации в источниках разного типа. Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. <b>Демонстрации:</b> ПСХЭ, таблицы по строению атомов.	Упр. 8, 9, с. 22. Текущий опрос. С./р «ПС» (1 – 4 варианта).		
6	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов.	1	КУ	<b>Познавательная деятельность.</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта, сравнение, сопоставление; установление причинно-следственных связей. <b>Демонстрации:</b> ПСХЭ, таблицы «Электронные оболочки атомов».	Текущий опрос. Упр.12, 13, с. 22, з. № 1,3, с. 23.		



### Тема №3. Строение вещества (4 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Самостоятельная химическая деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						план	факт
7	Виды и механизмы образования химической связи	1	КУ	<p><b>Познавательная деятельность</b> Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Внутримолекулярная водородная связь и её роль в организации структур биополимеров. Ионная хим. связь.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Самооценка, объективное оценивание своих учебных достижений. <b>Демонстрации:</b> ПСХЭ, таблицы «Хим. связь», «Виды хим. связи».</p>	Фронтальный опрос. Упр. 1, с. 41. С/р «Хим. связь» (1 – 4 варианта).		
8	Типы кристаллических решёток и свойства веществ.	1	КУ	<p><b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Поиск нужной информации в источниках разного типа. Отделение основной информации от второстепенной. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. <b>Демонстрации:</b> модели кристаллических решёток.</p>	Текущий опрос. Упр. 5, 7с. 41.		
9	Причины многообразия веществ. Решение расчётных задач.	1	КУ	<p><b>Демонстрации:</b> компакт – диск «Углерод и его соединения».</p> <p><b>Л.о.:</b> Приготовление р-ров заданной молярной концентрации.</p>	Текущий опрос. Задачи № 1, 3, с. 41		
10	Дисперсные системы (обзорно). Т.Б.		УИНЗ	<p><b>Познавательная деятельность</b> Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. <b>Демонстрации:</b> растворы окрашенных и неокрашенных веществ; эмульсии, суспензии, коллоидные растворы.</p>	Текущий опрос. Упр. 11, 12, с. 41.		

### Тема №4. Химические реакции (8 часов)

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						план	факт
11	Сущность и классификация химических реакций. Т.Б.	1	КУ	<p><b>Познавательная деятельность:</b> Понятие о хим. реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации, идущие без изменения качественного состава вещества. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимы и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные).</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Перевод информации из одной знаковой системы в другую (составление схемы); давать определения, приводить доказательства. <b>Демонстрации:</b> эндотермические и экзотермические реакции.</p>	Фронтальный опрос. Упр. 1, 2, с. 48. С/р «Классификация х.р.» (1-4 варианта).		
12	Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Катализ и катализаторы. Т.Б.	1	КУ	<p><b>Познавательная деятельность:</b> Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Зависимость скорости химической реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения и катализатора. Катализаторы и катализ. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов. Понятие о биотехнологии. <b>Демонстрации:</b> Влияние на скорость х.р.: концентрации, поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализатора.</p>	Текущий опрос. Упр. 1 – 4, с. 62. Задача № 2, 3, с. 63. С/р «Скорость х.р.» (1 – 4 варианта).		
13	<b>Практическая работа № 1. Влияние различных</b>	1	УЗЗ	<p><b>Познавательная деятельность.</b> Умение самостоятельно и мотивированно</p>	ПР		

	<b>факторов на скорость химических реакций. Т.Б.</b>			<p>организовать свою познавательную деятельность. Исследование реальных связей и зависимостей. Организация и проведение учебно-исследовательской работы.</p> <p><b>Учебно-коммуникативная деятельность.</b> Перевод информации из текста в таблицу, умение развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность.</b> Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности.</p> <p><b>Практическая работа.</b></p>			
14	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1	КУ	<p><b>Познавательная деятельность:</b> понятие о хим.равновесии, равновесные концентрации, динамичность хим.равновесия. Установление причинно-следственных связей, исследование несложных реальных связей и зависимостей.</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Передача содержания информации адекватно поставленной цели. <b>Демонстрации:</b> Видеофильм «Основы молекулярно – кинетической теории».</p>	Текущий опрос. Упр. 6, с. 48. Упр. 7, с. 63.		
15	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН). Т.Б.	1	КУ	<p><b>Познавательная деятельность:</b> Электролиты и неэлектролиты, Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Свойства ионов, катионы, анионы, Степень электролитической диссоциации её зависимости от природы электролиты.</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.</p> <p><b>Демонстрации:</b> испытание веществ на электропроводность; образцы кристаллогидратов; видеофильм «ТЭД».</p> <p><b>Л.О.:</b> Проведение р-ций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.</p>	Текущий опрос. Задачи № 1 – 3, с. 68. С/р « ТЭД» (1 – 4 варианта).		



19	Общая характеристика металлов (лекция). Химические свойства металлов. Т.Б.	1	КУ	<p><b>Познавательная деятельность.</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность.</b> Само - и взаимопроверка.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Образцы металлов, их оксидов, некоторых солей; взаимодействие Me с O<sub>2</sub>, кислотами, H<sub>2</sub>O, солями.</p>	Фронтальный опрос. С/р «Me» ( 1 – 4 варианта). С/р «Хим. свойства Me» (1- 4 варианта).		
20	Общие способы получения металлов. Решение расчётных задач.	1	КУ	<p><b>Рефлексивная деятельность.</b> Владение навыками организации и участие в коллективной деятельности, самооценка.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Образцы металлов и их сплавов.</p>	Текущий опрос. Упр. 5, 6, с. 88.		
21	Электролиз растворов и расплавов веществ. Т.Б.	1	УИНЗ	<p><b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Электролиз раствора сульфата меди.</p>	Фронтальный опрос.		
22	<i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</i> Т.Б.	1	КУ	<p><b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p><b>Демонстрации:</b> «образцы» изделий, подвергшихся коррозии; Zn, HCl, Si проволока, SiSO<sub>4</sub>, красная кровяная соль.</p>	Фронтальный опрос.		

				Таблицы.			
23	Обзор металлов главных подгрупп (А – групп) периодической системы химических элементов. Т.Б.	1	КУ	<b>Познавательная деятельность</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. <b>Демонстрации:</b> образцы Me, их оксидов, некоторых солей; взаимодействие Me с O <sub>2</sub> , кислотами, H <sub>2</sub> O; доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.	Фронтальный опрос. Упр. 6, 7, с. 98. Задач № 1, с. 98. С/р «Амфотерные соединения» (1 – 4 варианта).		
24	Обзор металлов побочных подгрупп (Б - групп) периодической системы химических элементов.	1	КУ, УИНЗ	<b>Познавательная деятельность</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. <b>Демонстрации:</b> образцы меди, хрома, железа, их соединений; взаимодействие меди и железа с O <sub>2</sub> ; кислотами. получение гидроксидов меди, железа, хрома; получение оксида меди;	Фронтальный опрос. Упр. 1 – 6, с. 118. Задачи № 1, 3, с. 118.		
25	Оксиды и гидроксиды металлов. Т.Б.	1	КУ	<b>Познавательная деятельность</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. <b>Демонстрации:</b> получение Si(OH) <sub>2</sub> , гидроксидов железа, хрома; получение SiO; взаимодействие оксидов и гидроксидов Me с кислотами; доказательство амфотерности соединений Cr (III), кислотных свойств H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> .	Текущий опрос. Упр. 18, с. 118. С/р «Основания орг. и неорг.» (1 – 4 варианта).		

### Тема № 6. Неметаллы (5 часов)

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						план	факт
26	Обзор свойств неметаллов. Окислительно –		УИНЗ	<b>Познавательная деятельность.</b> Определение сущностных характеристик	Фронтальный опрос.		

	восстановительные свойства типичных неметаллов.Т.Б..			<p>изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность.</b> Само - и взаимопроверка.</p> <p><b>Демонстрации:</b> образцы неМе; модели кристал. решёток йода, алмаза, графита.</p>	Упр. 1, с. 138. Задача № 1, с. 138. С/р «НеМе» (1 – 4 варианта).		
27	Водородные соединения неметаллов. Т.Б.	1	КУ	<p><b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность.</b> Само - и взаимопроверка.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно – основных свойств этих веществ.</p>	Текущий опрос. Задача № 3, с. 138.		
28	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Т.Б.	1	КУ	<p><b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность.</b> Само- и взаимопроверка.</p> <p><b>Демонстрации:</b> сжигание угля и серы в O<sub>2</sub>; определение хим. свойств продуктов сгорания. взаимодействие с основными оксидами, основаниями, солями, действие на индикаторы.</p>	Текущий опрос. Упр. № 5, 13 (а, в), с. 138. С/р «Кислоты орг. и неорг.» (1 – 4 варианта).		
29	<i>Контрольная работа № 2 по темам «Металлы» и «Неметаллы».</i>	<i>1</i>	<i>УК</i>	<p><b>Познавательная деятельность.</b> Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач</p>	<i>Письменная контрольная работа № 2.</i>		

				творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов. <b>Рефлексивная деятельность.</b> Объективное оценивание своих учебных достижений.			
--	--	--	--	--	--	--	--

### Тема № 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум. (5 часов)

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						план	факт
30	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1	УИНЗ	<b>Познавательная деятельность.</b> Химические свойства основных классов неорганических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений. <b>Демонстрации:</b> плакат «Связь между классами неорганических веществ»; плакат «Связь между классами органических веществ».	Фронтальный опрос. Упр. 1а, 1в, с. 143. С/р «Генетическая связь неорг. соединений» (1 – 4 варианта).		
31	<b>Т.Б. Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.</b>	1	УЗЗ	<b>Познавательная деятельность.</b> Умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность. Исследование реальных связей и зависимостей. Организация и проведение учебно-исследовательской работы. <b>Учебно-коммуникативная деятельность.</b> Перевод информации из текста в таблицу, умение развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства. <b>Рефлексивная деятельность.</b> Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности. <b>Практическая работа.</b>	Практическая работа.		
32	<b>Т.Б. Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по органической химии.</b>	1	УЗЗ	<b>Познавательная деятельность:</b> <b>Экспериментальные основы химии</b> Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. <b>Информационно-коммуникативная деятельность.</b> Поиск нужной информации по заданной теме в	Практическая работа.		



				источниках различного типа. <b>Практическая работа.</b>			
33	<b>Т.Б. Практические работы № 5. Получение, собирание и распознавание газов.</b>	1	УЗЗ	<b>Познавательная деятельность.</b> Умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность. Исследование реальных связей и зависимостей. Организация и проведение учебно - исследовательской работы. <b>Учебно-коммуникативная деятельность.</b> Перевод информации из текста в таблицу, умение развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства. <b>Рефлексивная деятельность.</b> Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности. <b>Практическая работа.</b>	Практическая работа.		
34	Бытовая химическая грамотность	1	Урок-конференция	<b>Рефлексивная деятельность.</b> Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований.	<b>Вид контроля:</b> тематический		

# Основное содержание – 11 класс.

(1 час в неделю, всего 35 часов)

## ***Теоретические основы химии.***

### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа).**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

### **Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов (3 часа).**

*Атомные орбитали, s-, p-, d- и f- электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.*

Валентность и валентные возможности атомов.

### **Тема 3. Строение вещества (4 часов).**

**Химическая связь.** Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. *Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.*

Типы кристаллических решёток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, *изотопия.*

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, *молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.*

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Лабораторные опыты.** Приготовление растворов заданной молярной концентрации.

**Расчётные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определённой массовой долей исходного вещества.

### **Тема 4. Химические реакции (8 часов).**

#### **(Контрольная работа №1, практическая работа № 1)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (pH) раствора.*

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

## ***Неорганическая химия.***

### **Тема 5. Металлы (7 часов).**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Обзор металлов главных подгрупп (А – групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б – групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо).

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от неё.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчётные задачи.** Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Тема 6. Неметаллы (5 часов).**

#### **(Контрольная работа № 2).**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно - восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцы неметаллов.

Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.

Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

### **Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ.**

#### **Практикум. (5 часов). (Практические работы № 2 - 4).**

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практикум.** Решение экспериментальных задач по неорганической химии;

решение задач по органической химии;

получение, собирание и распознавание газов.



## **Проверка и оценка знаний и умений учащихся.**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

*глубина* (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

*полнота* (соответствие объёму программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификация явлений и т.п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущенные из вида какие-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

### ***Оценка устного ответа (теоретические знания).***

#### **Отметка «5»:**

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

#### **Отметка «4»:**

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

#### **Отметка «3»:**

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

#### **Отметка «2»:**

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

#### **Отметка «1»:**

- отсутствие ответа

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

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчёта за работу.

#### **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлён по плану с учётом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно- трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, экономно используются реактивы)

**Отметка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведён не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, соблюдении правил по технике безопасности, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

- допущены две и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил по технике безопасности, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка «1»:**

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные навыки.

***Оценка умений решать экспериментальные задачи.***

**Отметка «5»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлён подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлён подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

**Отметка «3»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлён подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»:**

- допущены две и более ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

**Отметка «1»:**

- задача не решена.

***Оценка умений решать расчётные задачи.***

**Отметка «5»:**

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

**Отметка «4»:**

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

**Отметка «3»:**

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

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

**Отметка «1»:**

- отсутствие ответа на задание

***Оценка тестовых заданий.***

Работа оценивается по 50-бальной шкале. Задания со свободным ответом оцениваются более высоким баллом, чем задания с выбором ответа.

**Отметка «5»** - 40,5 – 50 баллов (81 – 100 %)

**Отметка «4»** - 30,5 – 40 балла (61 – 80 %)

**Отметка «3»** - 17,5 – 30 баллов (35 – 60 %)

**Отметка «2»** - 0 – 17 баллов (0 – 34 %)

***Оценка письменных контрольных работ.***

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественных.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок

**Отметка «1»:**

- работа не выполнена.

## **Карточка средств контроля знаний для 11 класса .**

№	Форма подачи материала	Название темы	Пояснения
<b><i>Тема № 1. «Важнейшие химические понятия и законы».</i></b>			
1	Тест 1А.	Атом - сложная частица.	1 – 3 варианта по 8 вопросов(разноуровневые).
2	Самостоятельная работа.	Строение атома.	1 – 4 варианта по три задания.
3	Тест.	Основные сведения о строении атома.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
<b><i>Тема № 2. «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов».</i></b>			
4	Тест.	Периодический закон и строение атома.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
5	Самостоятельная работа.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1 – 4 варианта по три задания.
6	Тесты (базовый уровень).	Строение атома. Периодический закон Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.	2 варианта: часть А- 4 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
7	Тесты (усложнённый уровень).	Строение атома. Периодический закон Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.	2 варианта: часть А- 3 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
8	Контрольная работа № 1.	Строение атома.	1 – 4 варианта по четыре задания (разноуровневые).
9	Задачи.	Примерные задачи по химии при поступлении в МГУ.	23.
10	Виды химии.		30.
<b><i>Тема № 3. «Строение вещества».</i></b>			
11	Самостоятельная работа.	Химическая связь.	1 – 4 варианта по три задания.
12	Тесты.	Виды химической связи. Типы кристаллических решёток. Механизмы образования связей.	2 варианта: часть А- 5 вопросов, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
13	Тест.	Ковалентная химическая связь.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
14	Тест.	Ионная химическая связь	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
15	Тест.	Металлическая химическая связь.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
16	Тест.	Водородная химическая связь	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
17	Тесты.	Основные положения теории А.М.Бутлерова. гибридизация атомных орбиталей. Изомерия, гомологи.	2 варианта: часть А- 4 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
18	Тест.	Жидкие вещества.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
19	Тесты.	Дисперсные системы. Растворы. Процессы происходящие в растворах.	2 варианта: часть А- 6 вопросов, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
20	Тест.	Дисперсные системы.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
21	Тест.	Газообразные вещества.	Часть А – 15 вопросов, часть В –



			5 вопросов.
22	Тест.	Твёрдые вещества.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
23	Тест.	Полимеры.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
24	Тест.	Состав вещества. Смеси.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
25	<b>Контрольная работа № 2.</b>	<b>Строение вещества.</b>	<b>1 – 3 варианта по 4 задания.</b>
26	<b>Тесты (базовый и усложнённый уровень).</b>	<b>Итоговый контроль по теме «Строение вещества».</b>	<b>2 варианта: часть А- 4 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.</b>
27	<b>Контрольная работа № 2.</b>	<b>Строение вещества.</b>	<b>1 – 4 варианта по четыре задания (разноуровневые).</b>
28	<b>Городской контрольный срез (тест).</b>	<b>Строение вещества.</b>	<b>1,2 варианты, часть А – 12 вопросов, часть В – 2 вопроса.</b>
29	<b>Контрольная работа № 2.</b>	<b>Теоретические основы химии.</b>	<b>4 варианта по 5 заданий.</b>
<b>Тема № 4. «Химические реакции».</b>			
30	Самостоятельная работа.	Классификация химических реакций.	1 – 4 варианта по три задания.
31	Тесты.	Классификация химических реакций.	2 варианта: часть А- 3 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
32	Тесты (базовый и усложнённый уровень).	Химические реакции.	2 варианта: часть А- 2 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
33	Тест.	Понятие химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
34	Тест.	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
35	Тесты.	Итоговый контроль по теме «Химические реакции».	2 варианта: часть А- 3 вопроса, часть В- 2 вопроса, часть С – 1 вопрос.
36	Самостоятельная работа.	Скорость химических реакций.	1 – 4 варианта по три задания.
37	Тест.	Скорость химической реакции.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
38	Тесты.	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	2 варианта: часть А- 3 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
39	Тест.	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
40	Тест.	Роль воды в химической реакции.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
41	Самостоятельная работа.	Теория электролитической диссоциации.	1 – 4 варианта по три задания.
42	Тесты.	ТЭД. Реакции ионного обмена.	2 варианта: часть А- 5 вопросов, часть В- 2 вопроса, часть С – 1 вопрос.
43	Тесты (базовый и усложнённый)	Реакция среды. Гидролиз солей. Гидролиз органических веществ.	2 варианта: часть А- 3 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1

	уровень).		вопрос.
44	Самостоятельная работа.	Гидролиз.	1 – 4 варианта по три задания.
45	Тест.	Гидролиз.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
46	<b>Контрольная работа</b>	<b>Химические реакции.</b>	<b>1 – 4 варианта по четыре задания (разноуровневые).</b>
47	<b>Тесты.</b>	<b>Итоговый контроль по теме «Дисперсные системы. Процессы, происходящие в растворах».</b>	<b>2 варианта: часть А- 4 вопроса, часть В - 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.</b>
<b>Тема № 5. «Металлы».</b>			
48	Тест.	Металлы.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
49	Самостоятельная работа.	Металлы.	1 – 4 варианта по три задания.
50	Тесты (базовый и усложнённый уровень).	Металлы: строение, электрохимический ряд напряжений, химическая активность.	2 варианта: часть А- 3 вопроса, часть В - 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
51	Тесты.	Оксиды и гидроксиды, образованные металлами главных и побочных подгрупп.	2 варианта: часть А- 3 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
52	Тесты (базовый и усложнённый уровень).	Металлы: химические свойства, способы получения.	2 варианта: часть А- 4/3 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
53	Самостоятельная работа	Химические свойства металлов.	1 – 4 варианта по два задания.
<b>Тема № 6. «Неметаллы».</b>			
54	Тесты.	Неметаллы: особенности строения, с.о., химическая связь, типы кристаллических решёток, окислительно-восстановительные свойства.	2 варианта: часть А- 4 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
55	Тесты (базовый и усложнённый уровень).	Соединения неметаллов: водородные, оксиды и гидроксиды.	2 варианта: часть А- 4 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
56	<b>Тесты.</b>	<b>Итоговый контроль по теме «Неметаллы».</b>	<b>2 варианта: часть А- 4 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.</b>
57	Самостоятельная работа	Неметаллы.	1 – 4 варианта по три задания.
<b>Тема № 7. «Генетическая связь неорганических и органических веществ».</b>			
58	Тесты.	Оксиды.	2 варианта: часть А- 10 вопросов, часть В - 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
59	Тесты (базовый и усложнённый уровень).	Органические и неорганические кислоты: классификация, общие химические свойства.	2 варианта: часть А- 3 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
60	Тесты (базовый и усложнённый уровень).	Специфические свойства неорганических и органических кислот.	2 варианта: часть А- 3/4 вопроса, часть В- 1 вопрос, часть С – 1 вопрос.
61	Тест.	Кислоты.	Часть А – 15 вопросов, часть В – 5 вопросов.
62	Самостоятельная работа.	Кислоты органические и неорганические.	1 – 4 варианта по три задания.

## **Учебно – методические средства обучения.**

### **Учебно – методический комплект.**

1. *Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман.* Химия – 11: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009г.
2. *Н.Н.Гара.* Программы общеобразовательных учреждений. 8-11 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: просвещение, 2009г.
3. *Л.М. Брейгер, А.Е.Баженова.* Химия 8 – 11 классы. Развёрнутое тематическое планирование по учебникам Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана 2007-2008 годов (базовый уровень). Волгоград, 2009г.
4. *Л.М. Брейгер.* Химия 8 – 11 классы (тематическое планирование по учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана). Волгоград, 2005г.
5. *Н.Н.Гара.* Химия. Уроки в 11 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений к учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. М.: Просвещение, 2009г.
6. *А.М.Радецкий.* Дидактический материал. Химия. 10/11 классы. М.: Просвещение. 2010г.
7. *Л.М. Брейгер.* Химия 11 класс. Поурочные планы по учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана, Волгоград: Учитель, 2005г.

### **Дополнительная литература.**

1. *А.В.Рыбников.* Дидактические материалы по химии 11 класс, пособие для учащихся. М.: Методическая библиотека, 2010г.
2. *А.С.Корощенко, М.Г. Снастина.* ФИПИ. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2010 «Химия». М.: АСТ, Астрель, 2010г.
3. *Э.Г.Злотников, М.К.Толетова.* Химия - сдаём без проблем! М.: Эксмо, 2010г.
4. *Д.Н.Турчен.* Химия. ЕГЭ. 100 баллов. Расчётные задачи в тестах ЕГЭ части А, Б, В, С. М.: Экзамен, 2010г.
5. *А.С.Корощенко, М.Г. Снастина.* ФИПИ. ЕГЭ- 2010 «Химия». Реальные задания. М.: АСТ, Астрель, 2010г
6. *Ю.Н. Медведев.* Химия. Типовые тестовые задания. М.: Экзамен, 2011г.
7. *Г.А.Фадеева.* Химия и экология 8 – 11 класы. Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. Волгоград, 2015г.
8. *В.А.Реутов.* ЕГЭ по химии. Не так страшна часть «С», как её «малюют». Владивосток, Дальневосточный университет, 2010г.
9. *Л.М.Брейгер.* Химия. Нестандартные уроки 8, 10, 11 классы. Волгоград, 2004г.
10. *С.Г. Щербакова.* Организация проектной деятельности по химии 10 – 11 классы. Волгоград, 2017г.
11. *Р.А.Лидин.* Химия . тематические тренировочные задания, уровень А, Б, С. М.: Экзамен, 2010г.

