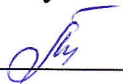





Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Уланэргинская СОШ»

<p><b>«Согласовано»</b> Руководитель МО  Наликова Т.Б. Протокол №_1_ от «_24_»_августа_2022 г.</p>	<p><b>«Согласовано»</b> Заместитель директора школы по УВР  /Долгаева Б.Б./ «_26_»_августа_2022 г.</p>	<p><b>«Утверждено»</b> Директор МКОУ  /Бембеева Д.Д./ Приказ № 172 от « 26» августа 2022 г.»</p> 
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по «Химии»

для 11 класса

Составитель: учитель биологии, химии

Нармаева Валентина Садрыковна

2022- 2023 учебный год

## Пояснительная записка

### Введение

Рабочая программа по химии составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень), а так же Программы курса химии для X-XI классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Автор Габриелян О.Г. – М.: Дрофа, 2018.

Программа рассчитана на 32 часа, из расчета - 1 учебный час в неделю, из них: для проведения контрольных - 3 часа, практических работ - 4 часа. В I-м полугодии – 15 уроков, во II – м полугодии – 17 уроков.

### Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

1. Приказ Минобрнаукиот 17.12. 2010г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие ФГОС ООО»
2. Приказ Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие ФГОС среднего( полного) общего образования»
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2011г. №03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»
4. Приказ МинобрнаукиРоссии от 7 июня 2012 г. № 2448 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»
5. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)
6. Примерные программы по учебным предметам федерального базисного учебного плана.

Общие цели преподавания химии на базовом уровне в старшей школе:

- Освоение знаний о роли химии в создании целостной естественнонаучной картины мира, важнейших химических теориях, понятиях, законах.
- Владение умениями применять полученные знания для объяснения различных химических процессов и свойств веществ; о вкладе химии в развитие современных технологий.
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей, умений самостоятельного получения знаний из различных источников.
- 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.

- Интеграция знаний по неорганической и органической химии с целью формирования у учащихся целостной химической картины мира
- Развитие понимания материальности и познаваемости единого мира веществ
- Развитие понимания роли и места химии в системе наук о природе
- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- Развитие умений формулировать и обосновывать собственную позицию;
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета химия 11 класс**

### **Ученик, окончивший 11 класс, научится:**

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и ее достижений для повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

- характеризовать s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;
- характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;
- характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от нее;
- классифицировать неорганические и органические вещества;
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;
- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ

с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

— характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;

— характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;

— производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

— соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

### **Ученик, окончивший 11 класс, получит возможность научиться:**

— использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;

— прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

— прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

— устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

— раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;

— прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;

— аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

— владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;

— характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;

— критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;

— понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

## Содержание учебного курса химии 11 класс

Содержание учебного предмета	
Название темы	Основное содержание
Строение вещества	Атом – сложная частица. Состояние электронов в атоме. Развитие представлений о строении атома. Модели строения атома. Ядро и электронная оболочка. Элементарные частицы: протоны, нейтроны, электроны. Изотопы. Электронная оболочка атома. Электронный слой (энергетический уровень). Орбиталь, электронные облака. Особенности строения электронных оболочек атомов. Порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон и строение атома. Биография Д.И. Менделеева. Открытие Периодического закона и создание Периодической системы. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Закономерности изменения свойств атомов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева. Химическая связь. благородные газы, особенности строения их атомов. Процессы восстановления и окисления. Катионы и анионы. Ионная химическая связь. Схемы образования веществ с ионной химической связью. Кристаллические решетки. Ионные кристаллические решетки. Примеры веществ с ионными кристаллическими решетками и их свойства. Классификация ионов: по составу (простые и сложные), по знаку заряда (катионы и анионы). Ковалентная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Схемы образования ковалентной химической связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность молекул. Механизмы образования ковалентной химической связи. Молекулярные и

	<p>атомные кристаллические решетки. Примеры веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками и их свойства. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка, физические свойства металлов: пластичность, электро- и теплопроводность, металлический блеск. Металлические сплавы (бронза, чугун, сталь, дюралюминий). Водородная связь. Механизм образования водородной связи. Внутримолекулярная и межмолекулярная водородная связь. Водородная связь в белках и нуклеиновых кислотах. Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Пластмассы. Классификация полимеров по происхождению (биополимеры, искусственные и синтетические полимеры) и по отношению к нагреванию (термопласты и термореактопласты). Примеры пластмасс. Волокна. Неорганические полимеры. Агрегатные состояния веществ (газообразное, жидкое и твердое). Закон Авогадро. Молярный объем газов. Воздух и природный газ – природные газообразные смеси. Вода, ее биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Жесткость воды. Временная и постоянная жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы, их использование. Твердые вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Применение аморфных веществ. Дисперсные системы. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Состав вещества. Закон постоянства состава вещества. Информация, которую можно получить из молекулярной формулы (формульной единицы). Смеси. Массовая и объемная доля компонента смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. Массовая доля продукта реакции. Молярная концентрация.</p>
Химические реакции	<p>Химические реакции, или химические явления. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена, условия их протекания. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Термохимическое уравнение. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Необратимые и обратимые реакции. Химическое</p>

	<p>равновесие. Принцип ЛеШателье. Роль воды в химических реакциях. Растворение как физико-химический процесс. Электролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли в свете электролитической диссоциации. Водородный показатель (рН) раствора. Реакции гидратации. Гидролиз в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Электролиз. Электролиз расплава и раствора хлорида натрия. Получение алюминия. Применение электролиза в промышленности.</p>
<p>Вещества и их свойства</p>	<p>Металлы. Химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот и солей, металлотермия. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Кислоты. Классификация и химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты и азотной кислоты любой концентрации с металлами. Качественные реакции на анионы кислот. Основания. Классификация оснований. Химические свойства оснований. Соли. Классификация солей и важнейшие представители. Качественные реакции на катионы. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетические ряды органических соединений.</p>



## Тематическое планирование по химии 11 класс

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
Строение вещества	11 ч
Химические реакции	9 ч
Вещества и их свойства	12 ч
Общее количество часов	32

### Календарно – тематическое планирование

Предмет: Химия

Класс: 11

Учитель: Нармаева В.С.

№ п	Тема урока	Дата	
		план	факт
1	Строение атома. Периодический закон и строение атома	06.09	
2	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева.	13.09	
3	Ионная химическая связь	20.09	
4	Ковалентная химическая связь	27.09	
5	Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь.	04.10	
6	Агрегатные состояния вещества. Водородная связь.	11.10	
7	Жидкие и твердые вещества	18.10	
8	Дисперсные системы.	25.10	
9	Состав вещества. Смеси.	08.11	
10	Практическая работа: Получение, собирание и распознавание газов	15.11	
11	Контрольная работа № 1 «Строение атома» и «Строение вещества»	22.11	
12	Понятие о химической реакции	29.11	
13	Классификация химических реакций	06.12	
14	Скорость химической реакции	13.12	
15	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	20.12	
16	Роль воды в химических реакциях	10.01	
17	Гидролиз	17.01	
18	Окислительно-восстановительные реакции	24.01	
19	Окислительно-восстановительные реакции	31.01	
20	Контрольная работа № 2: Химические реакции	07.02	
21	Металлы	14.02	
22	Неметаллы	28.02	
23	Кислоты	07.03	
24	Основания	14.03	
25	Соли	21.03	
26	Практическая работа: Химические свойства кислот	04.04	
27	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	11.04	
28	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	18.04	

29	Практическая работа: Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	25.04	
30	Практическая работа: Распознавание веществ	02.05	
31	Контрольная работа № 3 Итоговая контрольная работа за курс 11 класс	16.05	
32	Обобщение и систематизация за курс 11 класс	23.05	

### **График проведения контрольных и практических работ**

Полугодие	Дата	Тема контрольной и практической работы
I полугодие	15.11	Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов»
	22.11	Контрольная работа № 1 «Строение атома. Строение вещества»
II полугодие	07.02	Контрольная работа № 2 «Химические реакции»
	04.04	Практическая работа № 2 «Химические свойства веществ»
	25.04	Практическая работа № 3 «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений»
	02.05	Практическая работа № 4 «Распознавание веществ»
	16.05	Контрольная работа № 3 «Итоговая контрольная работа за курс 11 класс»

### Лист корректировки календарно-тематического планирования

Предмет: Химия

Класс: 11

Учитель: Нармаева В.С.

№ ур ока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Количество часов		Причина корректи ровки	Способ корректи ровки
				По плану	По факту		

## Итоговая контрольная работа за курс 11 класс

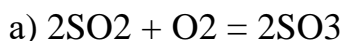
### Вариант 1

1. Сколько протонов, нейтронов электронов содержит катион  $\text{Na}^+$  ?
2. Какой из металлов, натрий или литий, имеет более выраженные металлические свойства? Ответ поясните.
3. Определите тип химической связи в молекуле аммиака
4. Какова валентность и степень окисления серы в молекуле сероводорода?
5. Веществом немолекулярного строения является
  - а) кислород
  - б) ацетат натрия
  - в) метан
  - г) бензол
6. Воздух обычно содержит водяные пары в качестве примеси. Осушить воздух можно, пропуская его через
  - а) раствор серной кислоты
  - б) раствор аммиака
  - в) трубку с активированным углем
  - г) концентрированную серную кислоту
7. Лакмус не изменит окраску в растворе
  - а) серной кислоты
  - б) гидроксида натрия
  - в) хлорида натрия
  - г) сульфата меди
8. Только окислителем могут быть частицы
  - а)  $\text{F}^-$
  - б)  $\text{Cu}^{2+}$
  - в)  $\text{O}_2$
  - г)  $\text{SO}_2$
9. Повышение концентрации веществ НЕ увеличивает скорость химической реакции, протекающей
  - а) между газообразными веществами
  - б) между растворами веществ

в) между твердыми веществами

г) между раствором и твердым веществом

10. Давление не влияет на состояние химического равновесия следующей химической реакции



11. Свойства гидроксида натрия наиболее близки к свойствам

а) гидроксида цезия      б) гидроксида магния

в) гидроксида меди      г) гидроксида бериллия

12. Порошок черного цвета нагрели. Затем над его поверхностью пропустили водород. Порошок приобрел красноватую окраску. Этот порошок:

а) оксид меди      б) оксид железа (II)      в) оксид железа (III)      г) оксид магния

13. Медную монету опустили на некоторое время в раствор хлорида ртути, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса монеты

а) уменьшилась      б) увеличилась

в) сначала увеличилась, затем уменьшилась      г) не изменилась

14. Хлор хорошо растворяется в водных растворах щелочей. При этом раствор приобретает сильные

а) окислительные свойства      б) восстановительные свойства

в) кислотные свойства      г) основные свойства

15. Для получения гремучей смеси необходимо смешать водород и кислород

а) в равных объемах      б) в соотношении 2:1, соответственно

в) в соотношении 1:2, соответственно      г) в соотношении 2:3, соответственно

16. Для растворения стекла нужно взять раствор

а)  $\text{HF}$       б)  $\text{HCl}$       в)  $\text{HBr}$       г)  $\text{HI}$

17. При сжигании древесины образуется зола. Ее используют в качестве удобрения

а) калийного      б) фосфорного      в) азотного      г) комплексного

18. Для растворения меди нужно взять разбавленную кислоту  
а) азотную б) серную в) соляную г) бромоводородную
19. В растворе щелочи легче других веществ растворить  
а) медь б) цинк в) хром г) железо
20. Какой из газов лучше других растворим в воде?  
а) CO б) CO<sub>2</sub> в) NH<sub>3</sub> г) H<sub>2</sub>
21. Водный раствор какого вещества называется формалином?  
а) CH<sub>4</sub> б) NH<sub>3</sub> в) CH<sub>3</sub>OH г) CH<sub>2</sub>O
22. Основным компонентом природного газа является ...
23. Вещество, имеющее наиболее выраженные кислотные свойства  
а) этанол б) метанол в) фенол г) пропанол
24. В результате реакции серебряного зеркала уксусный альдегид превращается в ...
25. Наиболее калорийными компонентами пищи являются  
а) жиры б) белки в) углеводы г) витамины
26. Аминокислоты объединяются в молекулы белка путем образования пептидной связи. Пептидная связь имеет следующее строение  
а) –NH<sub>2</sub>-O- б) –NH-CO- в) –NO-CH<sub>2</sub>- г) –CH<sub>2</sub>-NO-
27. Тефлон получают полимеризацией вещества, имеющего следующую формулу  
а) CF<sub>2</sub>=CF<sub>2</sub> б) CHF=CF<sub>2</sub> в) CHF=CHF г) CH<sub>2</sub>=CHF

## Вариант 2

1. Сколько протонов, нейтронов, электронов содержит катион  $^{24}\text{Mg}^{2+}$  ?
2. Какой из неметаллов, хлор или сера, имеет более выраженные неметаллические свойства? Ответ поясните.
3. Определите тип химической связи в молекуле азота
4. Какова валентность и степень окисления азота в молекуле аммиака?
5. Веществом немолекулярного строения является  
а) кислород б) уксусная кислота в) метан г) сульфид натрия
6. Для осушения нефти можно использовать

- а) раствор серной кислоты б) раствор аммиака  
в) трубку с активированным углем г) оксид фосфора (V)
7. Метилоранж НЕ изменит окраску в растворе  
а) серной кислоты б) гидроксида натрия в) нитрата натрия г) сульфата меди
8. Только восстановителем могут быть частицы  
а)  $\text{Cl}^-$  б)  $\text{Cu}^{2+}$  в)  $\text{O}_2$  г)  $\text{SO}_2$
9. Понижение концентрации веществ НЕ уменьшает скорость химической реакции, протекающей  
а) между газообразными веществами б) между растворами веществ  
в) между твердыми веществами г) между раствором и твердым веществом
10. Повышение давления способствует смещению равновесия химической реакции в сторону исходных веществ  
а)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$  б)  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$  в)  $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$  г)  $\text{C} + \text{CO}_2 = 2\text{CO}$
11. Свойства гидроксида кальция наиболее близки к свойствам  
а) гидроксида железа б) гидроксида стронция в) гидроксида меди г) гидроксида бериллия
12. При восстановлении порошка зеленого цвета коксом при высокой температуре получается металл, используемый для антикоррозийной защиты и улучшения внешнего вида стальных изделий. Этот порошок –  
а) оксид хрома (III) б) оксид железа (II) в) оксид железа (III) г) оксид магния
13. Железный гвоздь опустили на некоторое время в раствор сульфата меди, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса гвоздя  
а) уменьшилась б) увеличилась в) сначала увеличилась, затем уменьшилась  
г) не изменилась
14. Оксид углерода (II) используется в металлургии, потому что он  
а) проявляет восстановительные свойства б) проявляет окислительные свойства  
в) является не солеобразующим оксидом г) горит
15. Пропан реагирует с кислородом в объемном соотношении а) 1:1 б) 1:2  
в) 1:3 г) 1:5



16. Наиболее слабая кислота    а) HF    б) HCl    в) HBr    г) HI
17. Благородный газ, который впервые был обнаружен на Солнце  
а) гелий    б) неон    в) аргон    г) радон
18. В аппарате Киппа для получения водорода реакцией с цинком  
рекомендуется использовать кислоту  
а) азотную    б) серную    в) хлороводородную    г) бромоводородную
19. В растворе соляной кислоты можно растворить а) медь    б) ртуть    в) хром    г) серебро
20. Вещество, реагирующее с аммиаком при обычных условиях  
а) CO    б) CO<sub>2</sub>    в) CH<sub>4</sub>    г) HCl
21. Водный раствор какого вещества является кислотой?  
а) CH<sub>4</sub>    б) CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>    в) CH<sub>3</sub>OH    г) CH<sub>2</sub>O
22. Промышленный процесс распада углеводов нефти на более мелкие  
фрагменты называется...
23. Вещество, имеющее наименее выраженные кислотные свойства  
а) этанол    б) метанол    в) фенол    г) пропанол
24. Молярная масса органического продукта реакции магния с уксусной  
кислотой равна..
25. Дисахаридом является    а) глюкоза    б) рибоза    в) фруктоза    г) сахароза
26. В состав аминокислот не входит следующий химический элемент  
а) O    б) N    в) P    г) S
27. Молекулярная масса мономера, необходимого для получения  
изопренового каучука, равна :  
а) 54    б) 58    в) 62    г) 68

## Банк оценочных средств

Предмет: Химия

Класс: 11

Учитель: Нармаева В.С.

№	Наименование сборника, сайта	Выходные данные
1	Габриелян О.С. Химия 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриелян «Химия. 11 класс. Базовый уровень»	М.: Дрофа, 2018
2	Габриелян О. С. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учебн. Пособие для общеобразовательных учреждений	М.: Дрофа, 2019
3	Габриелян О. С. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учебн. Пособие для общеобразовательных учреждений	М.: Дрофа, 2018
4	Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 11 класс. / Богданова Н.Н., Васюкова Е.Ю.	М.: Интеллект - Центр, 2019
5	Павлова Н.С. Дидактические карточки – задания по химии. 11 кл.: к учебнику О. С. Габриеляна «Химия – 11 кл»	М.: Дрофа, 2017
6	И.Г. Хомченко. Сборник задач по химии для средней школы.	М. Новая Волна.2018
7	О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. Пособие для учителя.Химия-11.	М.: Дрофа, 2017
8	Л.И. Пашкова. ЕГЭ – 2020. Химия сборник заданий	М.: Дрофа, 2019
9	Ю.Н. Медведев. Химия ЕГЭ	М.: Издательство «Экзамен» 2019

