

**«О ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ  
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2019-2020 УЧЕБНОМ ГОДУ»**

*Теплов А.А. – методист МБОУ ОДПО ЦРО г.о. Самара, руководитель УМО  
учителей химии*

Учебный предмет «Химия», наряду с физикой и биологией, входит в предметную область «Естественные науки» и занимает важное место в системе естественнонаучного образования. Он включает объем знаний, необходимый для формирования у обучающихся химической картины мира. Содержание курса химии позволяет проследить и использовать в процессе обучения многочисленные межпредметные связи с такими предметами, как «Математика», «Физика», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности» и др. Основы химических знаний необходимы для повседневной жизни, а также способствуют формированию навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни. Фундаментальное ядро содержания общего образования, кроме этих целей, в качестве приоритетных, определяет также и возможность в процессе получения химического образования овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, в том числе и встречаемых в быту, сельском хозяйстве, на производстве, для грамотного и безопасного их использования. Следует помнить, что особенности содержания курса «химия» являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

**Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя  
химии**

С целью сохранения единого образовательного пространства, а также повышения качества образования по химии в образовательных организациях Самарской области следует руководствоваться следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 8 декабря 2014 г. № 1559 «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (опубликован в спецвыпуске «Российской газеты» от 9 февраля 2015 г.).

4. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 г. № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).

5. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550).

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с «СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993).

7. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях».

### **ФГОС ООО**

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1644 от 29 декабря 2014 г. «О внесении изменений в Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1577 от 31 декабря 2015 г. «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897».

4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 апреля 2011 г. № 03-255 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 г. № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной учебного процесса и оборудования учебных помещений».

8. Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 №345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

### **ФК ГОС**

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 (в редакции приказов от 30.08.2010 № 889, от 01.02.2012 № 74) «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 1 апреля 2005 г. № 03-417 «О Перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

### **Инструктивные и методические документы, обеспечивающие реализацию ФГОС ООО**

1. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2011.

2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание / А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. – М.: Просвещение, 2010.

3. Письмо Министерства образования РФ от 28.10. 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».

4. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с.

5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя /А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др. – М: Просвещение, 2010. – 159 с.

6. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся в различных условиях организации образовательного процесса: Сборник программ внеурочной деятельности /авторы-составители: Ю.Ю. Баранова, А.В. Кисляков, Ю.В. Ребикова, Л.Н. Чипышева; под ред. М. И. Солодковой – М.: Просвещение, 2013.

### Анализ учебников химии из федерального перечня учебников

Приказом Министерства просвещения РФ №345 от 28.12.2018 утвержден Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

**Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (учебный предмет «Химия»)**

1.2.4.3	Химия (учебный предмет)				
1.2.5.3.1.1	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия	8	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/22928">http://catalog.prosv.ru/item/22928</a>
1.2.5.3.1.2	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия	9	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/23540">http://catalog.prosv.ru/item/23540</a>
1.2.5.3.2.1	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др./под ред. Лунина В.В.	Химия	8	ООО «ДРОФА»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-113">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-113</a>
1.2.5.3.2.2	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др./под ред. Лунина В.В.	Химия	9	ООО «ДРОФА»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-113">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-113</a>
1.2.5.3.3.1	Журин А.А.	Химия	8	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/25877">http://catalog.prosv.ru/item/25877</a>
1.2.5.3.3.2	Журин А.А.	Химия	9	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/25880">http://catalog.prosv.ru/item/25880</a>
1.2.5.3.4.1	Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара	Химия	8	ООО «Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-112">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-112</a>

1.2.5.3.4.2	Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара	Химия	9	ООО «Издательский центр ВЕНТАНА- ГРАФ»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-112">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-112</a>
1.2.5.3.5.1	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия	8	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/25170">http://catalog.prosv.ru/item/25170</a>
1.2.5.3.5.2	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия	9	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/25171">http://catalog.prosv.ru/item/25171</a>
1.3.5.4.	<b>Химия (базовый уровень)</b>				
1.3.5.4.1.1	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия (базовый уровень)	10	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/23541">http://catalog.prosv.ru/item/23541</a>
1.3.5.4.1.2	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия (базовый уровень)	11	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/22932">http://catalog.prosv.ru/item/22932</a>
1.3.5.4.2.1	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. /под ред. Лунина В.В.	Химия (базовый уровень)	10	ООО «ДРОФА»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-180">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-180</a>
1.3.5.4.2.2	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др./под ред. Лунина В.В.	Химия (базовый уровень)	11	ООО «ДРОФА»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-180">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-180</a>
1.3.5.4.3.1	Журин А.А.	Химия (базовый уровень)	10-11	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/25874">http://catalog.prosv.ru/item/25874</a>
1.3.5.4.4.1	Нифантьев Э.Е., Оржековский П.А.	Химия (базовый уровень)	10	ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА»	<a href="http://www.mnemozina.ru/katalog-knig/srednee-obshchee-obrazovanie/himiya/detail.php?ID=1589">http://www.mnemozina.ru/katalog-knig/srednee-obshchee-obrazovanie/himiya/detail.php?ID=1589</a>
1.3.5.3.4.2	Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А.	Химия (базовый уровень)	11	ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА»	<a href="http://www.mnemozina.ru/katalog-knig/srednee-obshchee-obrazovanie/himiya/detail.php?ID=1592">http://www.mnemozina.ru/katalog-knig/srednee-obshchee-obrazovanie/himiya/detail.php?ID=1592</a>
1.3.5.4.5.1	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия (базовый уровень)	10	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/25169">http://catalog.prosv.ru/item/25169</a>
1.3.5.4.5.2	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия (базовый уровень)	11	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/25172">http://catalog.prosv.ru/item/25172</a>
1.3.5.4.	<b>Химия (углублённый уровень)</b>				
1.3.5.5.1.1	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. /под ред. Лунина В.В.	Химия (углублённый уровень)	10	ООО «ДРОФА»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-181">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-181</a>
1.3.5.5.1.2	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. /под ред. Лунина В.В.	Химия (углублённый уровень)	11	ООО «ДРОФА»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-181">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-181</a>

1.3.5.5.2.1	Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А.	Химия (углублённый уровень)	10	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/iit/e/26613">http://catalog.prosv.ru/iit/e/26613</a>
1.3.5.5.2.2	Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А.	Химия (углублённый уровень)	11	АО «Издательство «Просвещение»	<a href="http://catalog.prosv.ru/iit/e/26618">http://catalog.prosv.ru/iit/e/26618</a>
<b>Учебные курсы, обеспечивающие образовательные потребности обучающихся, курсы по выбору</b>					
2.2.6.1.6.1	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К.	Химия. Вводный курс	7	ООО «ДРОФА»	<a href="http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-110">http://www.drofa-ventana.ru/expertise/umk-110</a>

В новом федеральном перечне учебников по предмету «Химия» произошли существенные изменения. Количество учебников по сравнению с предыдущим перечнем сократилось почти на треть (представлено 23 учебника), уменьшилось и число авторских линий. Так, например, в новый перечень не вошли учебники И.И. и Н.С. Новошинских, а линия Н.Е. Кузнецовой представлена только учебниками основной школы (8-9 классы). Углубленный уровень изучения химии в старшей школе представлен всего лишь двумя авторскими линиями – Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. (ООО «ДРОФА») и Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. (АО «Издательство «Просвещение»). Следует отметить, что учебники Пузакова, Машниной и Попкова ориентированы на медицинский профиль. В перечне среди учебных курсов по выбору сохранился учебник «Химия. Вводный курс. 7 класс» О.С. Габриеляна (ООО «ДРОФА»).

Главным изменением можно считать отмену учебников авторской линии О.С. Габриеляна (ООО «ДРОФА») и появление новой авторской линии О.С. Габриеляна (АО «Издательство «Просвещение»). Именно по УМК О.С. Габриеляна работает подавляющее большинство образовательных организаций, как России, так и Самарской области. Соответственно, перед большинством учителей химии встает вопрос о переходе на новую линию учебников: либо того же О.С. Габриеляна, но представленную уже учебниками АО «Издательство «Просвещение», либо выбор новой авторской линии.

Следует отметить, что согласно данному приказу образовательная организация вправе в течение трех лет использовать в образовательной деятельности приобретенные до вступления в силу настоящего приказа учебники из прошлого федерального перечня учебников.

С методическими рекомендациями самого автора по обеспечению преемственности при переходе с УМК Габриеляна О.С. издательства «Дрофа» на УМК Габриеляна О.С. издательства «Просвещение» можно ознакомиться, посмотрев запись вебинара по ссылке <https://www.prosv.ru/webinars/subject/chemistry.html>. Вебинар «Изучаем новый ФПУ. Преемственность и методические принципы преподавания химии при переходе с УМК О. С. Габриеляна на сайте корпорации «Российский учебник» можно посмотреть по

ссылке <https://rosuchebnik.ru/material/izuchaem-novyy-fpu-preemstvennost-i-metodicheskie-printsipy-prepodavan/>.

Подробная информация об учебниках, а также других пособиях, составляющих УМК, представлена на официальных сайтах издательств.

Решение о выборе учебников принимается в общеобразовательном учреждении. При этом необходимо учитывать, что предметная линия рассчитана в основной школе на 2 года обучения (8-9 классы), в средней школе на два года обучения (10-11 классы) и переход с одного учебника на другой в этот период недопустим. Немаловажными факторами выступают уровень подготовки обучающихся, специализация школы, стиль работы учителя и многое другое. Поэтому выбор методического обеспечения школьного курса химии целесообразно осуществлять, анализируя в комплексе программу, тематическое планирование, учебник и методические рекомендации конкретного автора. При анализе учебника следует оценить не только информативность содержания, но и методический аппарат учебника, а именно, возможность организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся на уроке и дома, осуществления дифференцированного подхода при обучении химии, а также организации исследовательской деятельности при работе, как с теоретическим, так и с практическим материалом.

Необходимо добавить, что «Закон об образовании в РФ» предусматривает то, что все школьные учебники должны иметь электронную версию, работающую на разных носителях, а образовательные учреждения получают право выбора использования в образовательной деятельности печатной или электронной формы учебников, включенных в федеральный перечень. Электронный учебник – это не просто оцифрованный вариант бумажной книги. Файлы, которые состоят из цифровых копий страниц бумажного учебника есть и сейчас. В идеале они должны содержать ссылки на смежные предметы и разделы курсов, а также весь спектр мультимедийного контента: подробные иллюстрации, видеоролики, аудиофайлы, цифровые копии документов, виртуальные лаборатории. На сайтах некоторых издательств (например, <http://efu.drofa.ru/demo/>) можно ознакомиться с демоверсиями таких электронных учебников, в том числе и по химии, а также принять участие в их апробации.

По-настоящему творческий учитель не должен «зацикливаться» лишь на своем УМК. Он должен знать, прежде всего, сильные стороны учебников, рабочих тетрадей, методических пособий, электронных приложений других авторов с целью возможного использования интересных находок из них в своей деятельности. Поэтому приведем сравнительный анализ основных УМК по химии.

### **Сравнительный анализ основных учебно-методических комплексов по химии**

УМК	Краткое описание
Габриелян О.С. Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Завершенная линия для основной и старшей школы на базовом уровне. В основе УМК лежат принципы развивающего и воспитывающего обучения. В данном УМК авторы ушли от последовательность изучения материала, представленной в «дрофинской» линии (строение атома → состав вещества →

<p>«АО «Издательство «Просвещение»»</p>	<p>свойства) и перешли на классическую последовательность изучения материала (вещество → строение атома). Учебники содержат весь необходимый теоретический и практический материал, богато иллюстрированы, содержат много информации. Большое внимание уделено не только развитию универсальных учебных действий, но и формированию экспериментальных и расчётных умений и навыков. Учебники базового уровня для 10 и 11 классов представляют целостный и системный курс органической и общей химии, не содержат излишне теоретизированного и сложного материала, включают материалы, связанные с повседневной жизнью человека и рассчитаны на изучение химии 1/2 ч в неделю. В курсе учебника «Химия. 10 класс. Профильный уровень» материал дается в связи с экологическими, медицинскими, биологическими, культурологическими аспектами знаний. Учебники рассчитаны на изучение химии 3/4 часа в неделю. Учебники одобрены экспертными организациями РАО и РАН.</p>
<p>Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. «АО «Издательство «Просвещение»»</p>	<p>Завершенная линия для основной школы и старшей школы (базовый уровень). Полный УМК (рабочие и лабораторные тетради, методические рекомендации для учителя, задачки). Учебники Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана сочетают в себе традиционность и фундаментальность с современными образовательными тенденциями. Классическая последовательность изучения материала (вещество → строение атома). Структура и содержание учебников позволяют формировать не только специфичные для химии умения, но и общие учебные умения и навыки. Система заданий и вопросов доработана и дополнена, организацию собственной учебной деятельности; включены задания соответствующие требованиям ГИА и ЕГЭ. Учебники и пособия УМК по химии Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана обеспечат достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС ООО образования. Учебники могут использоваться при работе по разным педагогическим технологиям.</p> <p>Особенности линии УМК:</p> <p>Содержание учебников соответствует современному уровню химической науки и учитывает её последние достижения.</p> <p>Структурно-содержательная модель учебника – эффективное средство для организации собственной учебной деятельности и достижения планируемых результатов.</p> <p>Методическая модель учебника построена на приоритете формирования предметных и универсальных учебных действий.</p> <p>В рамках личностно-ориентированного подхода создана рубрика «Личный результат», обеспечивающая развитие самооценки у учащихся.</p> <p>Система вопросов и заданий содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционные предметные вопросы, упражнения, задачи;</li> <li>- лабораторные и практические работы с чёткими инструкциями по их проведению;</li> <li>- задания с ориентацией на самостоятельный активный поиск;</li> <li>- задания на работу в сотрудничестве;</li> <li>- проектные и исследовательские работы;</li> <li>- задания, предусматривающие деятельность в широкой информационной среде, в т.ч. в медиасреде.</li> </ul>
<p>Журин А.А. «Просвещение»</p>	<p>УМК «Сферы» - качественно новый образовательно-издательский проект, который создаёт информационно-образовательную среду.</p> <p>Учебно-методические комплексы «Сферы» - это многокомпонентные образовательные продукты для общеобразовательных организаций. УМК «Сферы» предоставляют возможность изучать предметы на основе работы в едином информационном поле, реализованном через взаимосвязь всех компонентов комплекса, облегчают поиск, освоение и интерпретацию информации, изменяют роль и функцию учителя от носителя и транслятора информации к организатору учебной деятельности.</p>

	<p>Отличительные особенности УМК «Сферы»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие ФГОС ООО;</li> <li>- наличие полного пакета пособий на бумажных и электронных носителях, обеспечивающего комплексность и преемственность всех уровней школьного образования;</li> <li>- единый методический, информационный и дизайнерский подход, учитывающий возрастные психофизиологические особенности школьников;</li> <li>- наличие «навигационной» системы, позволяющей применить единую технологию обучения;</li> <li>- подача материала с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> <p>Основой УМК «Сферы» является учебник. Именно в нём наиболее полно использованы и традиционные законы создания учебной книги, и новые подходы к процессу обучения. Содержательная, методическая и наглядно-иллюстративная составляющие учебника являются единым целым. Поэтому учебник имеет фиксированный формат, при котором ритмично повторяются структурные элементы каждой темы и каждого урока, а ритмичность подкрепляется дизайнерским решением.</p> <p>В комплекс входит электронное приложение к учебнику (ЭП), содержащее огромный объём информации, обеспечивающий возможность достижения высокой степени индивидуализации обучения на основе повышения уровня самостоятельности учебной деятельности школьников. ЭП создает познавательное и развивающее поле, позволяющее ученику самому выбирать траекторию учебной деятельности - как в рамках освоения материала в соответствии с программой, так и в исследовательской и проектной работе. Являясь носителем информационных, справочных, иллюстративных, методических ресурсов, ЭП обеспечивает привлекательность и технологичность процесса обучения.</p> <p>Помимо учебника и электронного приложения в УМК входят тетрадь-тренажёр, тетрадь-экзаменатор, а также пособия, отражающие предметную специфику (в УМК по математике и физике – задачник, истории – рассказы по истории, биологии, химии и физике – тетрадь-практикум).</p> <p>Методическую поддержку учителей призваны осуществить поурочные методические рекомендации и рабочие программы.</p>
<p>Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. ООО «ДРОФА»</p>	<p>Завершенная линия для основной школы, старшей школы на углубленном и базовом уровнях. Полный УМК (рабочие и лабораторные тетради, методические рекомендации для учителя, задачки). УМК характеризуется высоким научным уровнем, сочетанием дидактических принципов научности и доступности, показывает всю логику предмета. Авторы – преподаватели химического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова. Классическая последовательность изучения материала (вещество → строение атома) Учебники базируются на авторской концепции преподавания химии в школе и особенно подходят для использования в школах и классах с углубленным изучением предметов естественнонаучного цикла. Содержание учебников полностью соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту по химии. Последовательность изложения материала в учебниках ориентирована на изучение химических свойств объектов и явлений окружающего мира. Каждый параграф заканчивается вопросами и задачами, многие из которых имеют творческий характер и требуют не только знакомства с материалом учебника, но и углубленных размышлений. Учебники одобрены экспертными организациями РАО и РАН.</p>
<p>Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. ООО «Издательский</p>	<p>Линия представлена только для основной школы. Полный УМК (рабочие и лабораторные тетради, методические рекомендации для учителя, задачки). Высокий научный уровень, достаточное количество творческих заданий, задач расчетного и экспериментального характера, проблемных вопросов, ссылок на художественные произведения. Классическая последовательность</p>

центр ВЕНТАНА-  
ГРАФ»

изучения материала (вещество → строение атома). Учебники включают лабораторные опыты, практические работы, творческие задания, темы проектной деятельности, задачи расчётного и экспериментального характера, проблемные вопросы. Все задания дифференцированы по степени сложности.

### **Рекомендации по разработке рабочих программ учебного предмета, курса**

Рабочие программы учебных предметов, курсов (программы) являются структурным компонентом основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации. Целью рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности является обеспечение достижения обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации. Задачами рабочих программ учебных предметов, курсов является определение содержания, объёма, порядка изучения учебного материала по отдельным учебным предметам, курсам с учетом целей, задач и особенностей образовательной деятельности образовательной организации и контингента учащихся.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов определяется требованиями ФГОС ООО.

При определении содержания рабочих программ учебных предметов, курсов используются положения основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации, примерной основной образовательной программы основного общего образования (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации) и при необходимости материалы примерных программ по учебным предметам, курсам, а также вариативные (авторские) программы учебных предметов, курсов. Рабочие программы учебных предметов, курсов разрабатываются учителем (разработчик), группой учителей (разработчики) общеобразовательного учреждения для уровня основного общего образования. Порядок разработки рабочих программ учебных предметов, курсов, внесение изменений и их корректировка определяется локальным нормативным актом образовательной организации.

Рабочие программы отдельных учебных предметов, курсов разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации с учетом основных направлений программ, включенных в структуру основной образовательной программы основного общего образования.

В соответствии с приказом № 1577 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» (пункт 18.2.2) рабочие программы учебных предметов, курсов должны содержать:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;

3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### **Особенности преподавания химии по ФГОС**

В 2018-2019 учебному году завершился переход изучения учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования по новым ФГОС.

Количество часов в неделю, предусмотренное на изучение учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования по ФГОС, не изменится и составит 2 часа в неделю (70 часов в 8-х и 70 часов в 9-х классах, т.е. 140 часов за два года), что обеспечивает базовый уровень подготовки по предмету.

Возможно также изучение химии в объеме 3 часов в неделю (1 дополнительный час из компонента образовательной организации), что позволит подготовить обучающихся к естественно-научному профилю обучения в старшей школе. Также в 9 классе за счет компонента образовательной организации возможна организация элективных курсов по химии.

Изучение химии в 10-11 классах будет осуществляться в соответствии с ФГОС среднего общего образования. В целях формирования единого предметного химического образовательного пространства в образовательных организациях независимо от реализуемой программы и УМК рекомендуется на уровне среднего общего образования изучение учебного материала в последовательности: 10 класс – органическая химия; 11 класс – общая химия. Это представляется целесообразным, так как углубление и обобщение курса общей химии в 11 классе хорошо согласуется с итоговым повторением и закреплением материала, изученного в 8–10 классах, что должно способствовать повышению уровня подготовки выпускников к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

### **Государственная итоговая аттестация по программам основного и среднего общего образования по химии**

Государственная итоговая аттестация по программам основного и среднего общего образования проводится в одной из двух форм — ОГЭ или ЕГЭ и ГВЭ. ГВЭ предназначен для отдельных категорий обучающихся, в числе которых обучающиеся с ОВЗ и воспитанники специальных учебно-воспитательных учреждений закрытого типа. ГИА по химии по программам основного и среднего общего образования является одним из экзаменов, который обучающийся может выбрать.

Результаты ГИА по химии в форме ОГЭ учитываются при зачислении в профильные классы, а в форме ЕГЭ – на соответствующие специальности в вузы.

Документы, которые определяют структуру и содержание контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена и единого государственного экзамена 2019 года следующие:

- кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся;

- спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ и ЕГЭ по химии;

- демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ и ЕГЭ по химии.

С данными документами можно познакомиться в разделе «Демоверсии, спецификации, кодификаторы» сайта ФИПИ <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших программу основного общего и среднего образования по химии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена и единого государственного экзамена по химии.

Структура КИМ ОГЭ по химии в прошедшем учебном году не претерпела изменений. Обучающиеся города и области за последние два года хорошо справились с экзаменом по химии, показав высокий средний балл по предмету (4,5 и 4,4 соответственно).

**Средний балл по 5-ти балльной шкале (отметка) по всем учебным предметам  
(форма ОГЭ)  
2017 и 2018 года по Самарской области и г.о. Самара**

Предмет	Самара 2017 г.	Самарская область 2017 г.	Самара 2018 г.	Самарская область 2018 г.
Русский язык	4,2	4,2	4,2	4,2
Математика	3,8	3,8	<b>3,9</b>	3,8
Обществознание	<b>3,8</b>	3,8	<b>3,6</b>	3,6
История	<b>3,9</b>	3,8	<b>3,7</b>	3,7
Физика	3,7	3,6	<b>4,1</b>	4,0
<b>Химия</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>
Биология	3,5	3,6	<b>3,7</b>	3,7
География	3,8	3,9	3,8	3,8
Информатика и ИКТ	3,8	3,7	<b>3,9</b>	3,8
Английский язык	4,6	4,5	4,6	4,5

С более подробным анализом результатов ОГЭ по химии можно ознакомиться в отчете на сайте РЦМО [http://rcmo.ru/upload/files/GIA9/stat\\_oge\\_2018.pdf](http://rcmo.ru/upload/files/GIA9/stat_oge_2018.pdf)

По итогам ОГЭ 2018 года в Самарской области, опубликованным в статистико-аналитических материалах РЦМО Самарской области, выявлено, что наибольшие затруднения у учащихся вызвало выполнений заданий на темы:

- химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов;
- химические свойства оснований.
- химические свойства кислот;
- 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.

В 2018 году модель КИМ ЕГЭ по химии была изменена. В структуру КИМ добавлено одно задание (№ 30) высокого уровня сложности с развернутым ответом. При этом максимальный первичный балл за выполнение всей работы остался без изменений, поскольку изменилось количество баллов за задания части 1. Одновременно с этим несколько трансформируются критерии оценки заданий с развернутым ответом, что приводит к изменению требований к оформлению. При подготовке учащихся к ГИА важно обращать внимание на тот факт, когда в уравнении реакции указывается степень окисления отдельных атомов, а когда заряд ионов. Также следует уделять внимание классификации химических реакций, важно помнить, что реакции обмена и реакции ионного обмена – это не синонимичные понятия. Задачи на избыток-недостаток никак не обозначены в ГИА, учащийся должен самостоятельно сделать вывод о типе расчетной задачи, исходя из ее условий. Ошибки в мелочах могут легко стать причиной потери баллов на ГИА.

По итогам ЕГЭ 2018 года в Самарской области наибольшие затруднения у учащихся вызвало выполнений заданий на темы:

- закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- правила работы в лаборатории;
- расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции.

С более подробным анализом результатов ЕГЭ по химии Самарской области (в том числе процентными результатами выполнения каждого задания) можно ознакомиться в отчете на сайте РЦМО [http://www.rcmo.ru/upload/files/docs/otchet\\_o\\_rez\\_ege\\_2018.pdf](http://www.rcmo.ru/upload/files/docs/otchet_o_rez_ege_2018.pdf)

С анализом результатов ЕГЭ по химии в стране, разбором типичных ошибок можно ознакомиться в пособии Д.Ю. Добротина, Н.В. Свириденковой «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по химии», опубликованном на сайте ФИПИ [http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/1535372463/himiya\\_2018.pdf](http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/1535372463/himiya_2018.pdf)

В нижеприведенной таблице рассмотрены примеры различных заданий из двух самых распространенных УМК, связанных с указанными затруднениями.

Перечисление основных умений (операций, действий ...), из которых складывается данный результат	УМК	Клас с	Тема	Номер задания	Примеры формулировок задания	Примечания (или на что обратить внимание при выполнении задания)
Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов						



способов разделения смесей (фильтрование, выпаривание, действие магнита и др.)			смеси		опилок; б) из порошков железа и серы.
Знание правил техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	8	Методы познания в химии § 2	Тестовые задания	2. Чтобы избежать разбрызгивания смеси при разбавлении концентрированной серной кислоты водой, нужно 1) воду в кислоту добавлять по каплям 2) воду в кислоту добавлять струйкой 3) кислоту добавлять в воду небольшими порциями 4) одновременно вливать воду и кислоту в один сосуд. 3. Верны ли следующие суждения? А. При работе со спиртовкой нельзя зажигать одну спиртовку от другой. Б. Без указания учителя нельзя смешивать неизвестные вещества. 1) верно только А 3) оба суждения верны 2) верно только Б 4) оба суждения неверны
<b>Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам</b>					
Знание закономерностей Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	Габриелян О.С. (профильный уровень)	11	Металлы § 18	Задание 8	Составьте формулы и сравните характер оксидов и гидроксидов следующих химических элементов: а) Be, Mg и Ca; б) Na, Mg и Al. Сформулируйте закономерности Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, которые можно подтвердить данными примерами.
	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	11	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот § 38	Задание 1	Какие закономерности наблюдаются в изменении свойств кислотных оксидов в периодах и группах?
			Водородные соединения неметаллов § 40	Задание 2	Даны формулы кислотных оксидов: а) N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , CO <sub>2</sub> , Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub> и SO <sub>3</sub> ; б) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и Sb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . Расположите эти формулы в порядке усиления кислотных свойств оксидов.
				Задание 2	Какие закономерности наблюдаются в изменении свойств летучих водородных соединений в периодах и группах? Охарактеризуйте их сущность.
<b>Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции</b>					
Умение записывать уравнение химических реакций, знание алгоритмов решения расчетных задач	Габриелян О.С. (профильный уровень)	11	Металлы побочных подгрупп	Задание 10	Вычислите массу сульфата цинка, который можно получить при взаимодействии избытка с 500 мл 20%-го раствора серной кислоты плотностью 1,14 г/мл.
			Халькогены. Сера § 23	Задание 5.	Через раствор, содержащий 10 г едкого натра, пропустили 20 г сероводорода. Какая соль и в каком количестве получится?
	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	11	Сплавы металлов § 33	Задание 6	Рассчитайте объем водорода (н.у.), который выделится при действии избытка воды на сплав, содержащий 18,4 г натрия и 15,6 г калия?
			Свойства и применение важнейших неметаллов § 37	Задание 3	На 12,8 г меди подействовали избытком концентрированной серной кислоты при нагревании. Вычислите массу, объем (н.у.) и количество выделившегося газа.

		Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот § 38	Задание 6	На 0,9 моль карбоната кальция подействовали 540 мл 8 %-ной соляной кислоты (плотность 1,04 г/см <sup>3</sup> ). Какой газ и сколько его по объёму выделится?	
--	--	--	-----------	--	--

В целом, результаты ГИА по химии однозначно свидетельствуют о недостатке учебного времени на изучение этого учебного предмета для большинства учащихся. Как показывает практика, химия в образовательных организациях изучается преимущественно на базовом уровне в объеме 1 или 2 часа в неделю, что не позволяет освоить все элементы содержания в соответствии с кодификатором. Кроме того, изучение предмета в таком объёме не дает возможности сформировать сложные виды деятельности, в том числе освоить вопросы генетической связи между классами неорганических и органических веществ, решение задач, входящих в КИМ ГИА.

Множество ошибок на ГИА также свидетельствует о недостаточной читательской грамотности учащихся. В результате неверного прочтения условия задачи учащийся приводит неверное решение или решает другую задачу.

В ряде школ учителя выбирают форму дополнительной, послеурочной подготовки обучающихся, выбравших данный предмет. Для повышения качества подготовки к экзамену кроме школьных занятий можно использовать и другие способы, позволяющие рассмотреть химию на более глубоком уровне. Например, тренировка с использованием банка открытых заданий ОГЭ и ЕГЭ по химии на сайте ФИПИ <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>, а также использование учебно-методических пособий по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по химии.

### **Особенности оценки достижения планируемых результатов обучения химии**

Оценка достижений планируемых результатов должна осуществляться в соответствии с установленными критериями. Главным фактором при разработке этих критериев является предметное содержание, уровень его овладения обучающимися.

Средствами оценки достижения планируемых результатов являются проверочные задания разных типов, позволяющие установить, на каком уровне учащиеся освоили опорные предметные знания, важные для текущего и последующего обучения.

Базовый уровень достижения планируемых результатов свидетельствует о сформированности предметных знаний и умений, необходимых для решения учебных и учебно-практических задач в знакомой ситуации.

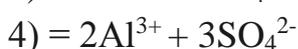
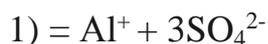
Повышенный уровень достижения планируемых результатов свидетельствует о сформированности умений применять полученные знания для решения учебных и учебно-практических задач в измененной, нестандартной ситуации, а также умений систематизировать и обобщать полученные знания.

Традиционно сложилось, что оценка достижений планируемых результатов на базовом уровне осуществляется в основном с помощью заданий с выбором ответа. Использование такой формы целесообразно в ходе проверочных и контрольных работ, потому что отвечает действующему на сегодняшний день формату ОГЭ и ГИА по химии.

Примеры заданий с выбором ответа:

### Пример 1.

Правой части уравнения диссоциации сульфата алюминия соответствует запись:



Ответ:

### Пример 2.

Оксид углерода (IV)

1) проявляет восстановительные свойства

2) не реагирует с водой

3) взаимодействует с магнием

4) реагирует с оксидом фосфора (V)

Ответ:

### Пример 3.

Верны ли следующие суждения о физических свойствах металлов и их распространенности в природе?

А. Все металлы являются твердыми веществами.

Б. Самым распространенным металлом в земной коре является железо.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения не верны

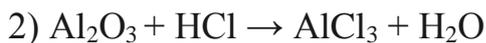
Ответ:

Итак, задания с выбором одного ответа применимы для оценки базового уровня достижения планируемых результатов в условиях различных форм контроля знаний (текущего, тематического, итогового). Целесообразным является использование таких заданий также в мониторинговых работах, в первую очередь потому, что они отвечают существующему на сегодняшний день формату ОГЭ и ГИА по химии.

Но не стоит для оценки достижения планируемых результатов на базовом уровне использовать только тестовые задания. Приветствуются также задания обучающего характера, предусматривающие выполнение одного-двух действий.

### Пример 4.

Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций и укажите тип химической реакции:



### Пример 5.

Даны вещества: сера, бензин, медный купорос. Докажите опытным путем, какое из них хорошо растворяется в воде.

### Пример 6.

Используя различные источники информации (справочные пособия, энциклопедии, интернет и др.), опишите свойства алюминия по плану: агрегатное состояние, цвет, запах, растворимость в воде, плотность, температура плавления, температура кипения, электропроводность.

### Пример 7.

Объясните причину того, что при горении свечи ее масса постепенно уменьшается.

Оценка достижения планируемых результатов на повышенном уровне осуществляется через выполнение заданий с кратким ответом (на выбор двух и более правильных ответов – множественный выбор; на установление соответствия компонентов, представленных в двух множествах), развернутым ответом, а также предполагают составление свободного рассказа на заданную тему, предусматривают анализ предложенного текста или носят исследовательский характер.

### Пример 8.

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые взаимодействуют с водой в присутствии катализатора.

1) бензол

2) циклогексан

3) бутен-2

4) ацетилен

5) толуол

Ответ:

### Пример 9.

Установите соответствие между веществом и видом химических связей в этом веществе.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ВИД ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

А)  $\text{I}_2$

1) только ковалентная полярная

Б)  $\text{PH}_3$

2) только ковалентная неполярная

В)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

3) только ионная

4) ионная и ковалентная полярная

## 5) ионная и ковалентная неполярная

Ответ:

А	Б	В

### Пример 10.

Для поглощения углекислого газа, например в противогазах, водолазном снаряжении или при проведении операций во время анестезии, используют натронную известь. Она представляет собой смесь гидроксида натрия и гидроксида кальция. На чем основано применение данной смеси для поглощения углекислого газа? Напишите уравнения соответствующих химических реакций?

### Пример 11.

Используя информацию о положении магния и меди в «Электрохимическом ряду напряжений» (ряде активности металлов), предскажите возможные результаты следующих опытов:

- 1) подействовать на оба металла разбавленной серной кислотой;
- 2) в раствор сульфата магния внести кусочек меди, а в раствор сульфата меди – кусочек магния.

Составьте уравнения протекающих реакций, опишите предполагаемые наблюдения.

### Пример 12.

Прочитайте текст:

*В трамвае произошел инцидент, в результате которого пострадало восемь пассажиров. Причиной его стала лопнувшая канистра с кислотным раствором электролита, которую провозил один из пассажиров. Три человека серьезно пострадали и были доставлены в ожоговый центр. Владелец канистры был задержан. Ему придется ответить за перевозку опасных веществ в общественном транспорте.*

Ответьте на вопросы:

- 1) Какое вещество могло содержаться в канистре?
- 2) Почему пассажиру-владельцу канистры придется отвечать за случившееся?
- 3) Каково действие кислоты на кожу человека?
- 4) Почему кислоту, попавшую на кожу, нельзя нейтрализовать раствором щелочи? Приведите уравнение соответствующей реакции.
- 5) Как вещество из канистры может воздействовать на металлические конструкции трамвая? Запишите уравнение реакции.
- 6) Составьте правила техники безопасности при работе с кислотами.

### Пример 13.

Подготовьте устный рассказ о попытках классификации химических элементов, предпринятых Дж. Ньюлендсом, Л. Мейером, И. Доберейнером до открытия

периодического закона Д.И.Менделеевым. В чем заключалось отличие предложенной Д.И.Менделеевым классификации от ранее предпринятых попыток?

Таким образом, главными особенностями данной системы оценки достижения планируемых результатов обучения химии являются установление уровня усвоения предметного содержания обучающимися, ориентация на операционализированные планируемые результаты с использованием заданий различного типа, в том числе стандартизированных.

### Пример итоговой контрольной работы (мониторинговой работы) в 8 классе

#### Часть 1.

К каждому из заданий 1-15 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. В каком ряду приведены формулы только простых веществ?

- 1)  $\text{PH}_3$ ,  $\text{P}_4$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2$                       3)  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{Cl}_2$   
2)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$                 4)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{O}_2$

2. В каком предложении речь идет о кислороде как о химическом элементе?

- 1) Кислород входит в состав атмосферы Земли.  
2) Рыбы дышат растворенным в воде кислородом.  
3) Кислород входит в состав многих химических соединений.  
4) Кислород – бесцветный газ, не имеющий запаха.

3. Соединениями, в которых азот и сера имеют одинаковое значение валентности, являются:

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SO}_3$                       2)  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$                       3)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$                       4)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_3$

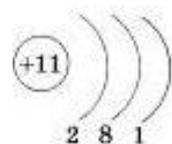
4. Состав минерала пирита выражается химической формулой  $\text{FeS}_2$ . Относительная молекулярная масса пирита  $M_r(\text{FeS}_2)$  равна:

- 1) 42                      2) 58                      3) 112                      4) 120

5. Массовая доля кальция в карбонате кальция ( $\text{CaCO}_3$ ) равна:

- 1) 20%                      2) 25%                      3) 40%                      4) 60%

6. Схема строения электронной оболочки



соответствует атому химического элемента

- 1) 2-го периода IA группы                      3) 2-го периода IIIA группы  
2) 3-го периода IIIA группы                      4) 3-го периода IA группы

7. Какое из указанных веществ имеет ионную связь?

- 1)  $\text{KCl}$                       2)  $\text{NH}_3$                       3)  $\text{CO}_2$                       4)  $\text{N}_2$

8. К химическим реакциям относятся оба явления:

- 1) замерзание воды и плавление стекла
- 2) горение дров и скисание молока
- 3) выделение газа из бутылки лимонада и образование облаков
- 4) испарение бензина и почернение серебряных изделий

9. Коэффициенты перед веществами в уравнении реакции, схема которой  $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$ , соответственно равны:

- 1) 2, 3, 4      2) 4, 2, 3      3) 4, 3, 2      4) 2, 3, 2

10. Среди реакций

- 1)  $2H_2O = 2H_2 + O_2$
- 2)  $H_2 + FeO = Fe + H_2O$
- 3)  $H_2 + S = H_2S$
- 4)  $6HCl + Fe_2O_3 = 2FeCl_3 + 3H_2O$

реакции соединения, замещения, разложения и обмена, соответственно

- 1) 3, 1, 2, 4      2) 2, 3, 1, 4      3) 3, 4, 2, 1      4) 3, 2, 1, 4

11. К основным оксидам относится

- 1)  $CO_2$     2)  $P_2O_5$     3)  $Al_2O_3$     4)  $K_2O$

12. Кислородсодержащей является каждая из двух кислот

- 1) серная и ортофосфорная      3) соляная и азотная  
2) сернистая и сероводородная      4) кремниевая и бромоводородная

13. Формула сульфида калия

- 1)  $K_2SO_4$       2)  $K_2SO_4$       3)  $K_2S$       4)  $KHS$

14. Гидроксид натрия реагирует с

- 1)  $HCl$       2)  $CaO$       3)  $Cu(OH)_2$       4)  $BaCO_3$

15. Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. При определении запаха вещества пробирку с веществом надо поднести к носу и глубоко вздохнуть.

Б. Все газообразные вещества в лаборатории необходимо получать с использованием вытяжного шкафа.

- 1) верно только А      3) верны оба суждения  
2) верно только Б      4) оба суждения неверны

## **Часть 2.**

**При выполнении заданий 16-17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и обведите их номера кружком.**

16. Общим для магния и кальция является

- 1) наличие 20 электронов в атомах
- 2) наличие двух электронов во внешнем электронном слое
- 3) нахождение валентных электронов на третьем электронном слое
- 4) образование простых веществ-неметаллов
- 5) способность образовывать основные оксиды

17. Выберите в приведенном списке вещества, с которыми вступает в реакцию вода

- 1) натрий
- 2) оксид железа (III)
- 3) оксид калия
- 4) золото
- 5) гидроксид цинка

**При выполнении заданий 18-19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы.**

18. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А)  $ZnCl_2$
- Б)  $Ba(OH)_2$
- В)  $FeO$

КЛАСС/ГРУППА

- 1) щёлочь
- 2) средняя соль
- 3) нерастворимое основание
- 4) кислотный оксид
- 5) основной оксид

Ответ:

А	Б	В

19. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) кислород
- Б) оксид натрия
- В) соляная кислота

РЕАГЕНТ

- 1)  $Zn, Ba(OH)_2$
- 2)  $Al(OH)_3, K_2SO_4$
- 3)  $H_2O, SO_2$
- 4)  $Mg, H_2$

Ответ:

А	Б	В

### **Часть 3.**

**При выполнении заданий 20-22 требуется дать развернутый ответ.**

20. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

---

---

---

---

21. К раствору хлорида кальция массой 140 г с массовой долей соли 5% добавили 8 г этой же соли. Рассчитайте её массовую долю в полученном растворе.

---

---

---

---

22. Смешали прозрачный раствор хлорида бария с бесцветным раствором серной кислоты. Полученная смесь растворов мгновенно перестала быть прозрачной, так как образовалось белое вещество, которое постепенно выпало в осадок. Какой признак указывает на то, что произошла химическая реакция? Составьте уравнение реакции. Укажите тип данной химической реакции.

---

---

---

---

### **Кодификатор элементов содержания итоговой работы по химии в 8 классе**

**Назначение работы** – проверка достижения учащихся 8 класса уровня базовой подготовки.

Основное содержание проверки ориентировано на содержание Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ МОН РФ № 1897 от 17.12.2010 г.) и соответствует Примерным программам по учебным предметам. Химия. 8 – 9 классы.

#### **Характеристика работы.**

Представительность содержания: в работе представлен каждый блок «Содержания обучения» примерной программы, присутствующий в курсе химии 8 класса.

Полнота проверки достижения планируемых результатов: задания в своей совокупности полностью охватывают планируемые результаты освоения программы 8 класса на конец учебного года.

Число заданий: 22.

**Структура работы:** работа состоит из 3 частей (22 задания). Часть 1 включает в себя 15 заданий с выбором одного ответа, часть 2 включает 5 заданий на множественный выбор и соотнесение. Часть 3 состоит из 3 заданий с развернутым ответом. Все задания 2 и 3 части работы относятся к повышенному уровню сложности.

Содержание работы соответствует следующим блокам, выделенным в содержании:

- основные понятия химии;
- периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- многообразии химических реакций;
- многообразии веществ;
- экспериментальная химия.

Распределение заданий по блокам содержания примерной программы представлено в таблице 1.

Таблица № 1

Блоки содержания	Число заданий в работе	Номера заданий в работе
Основные понятия химии	6	№ 1, 2, 3, 4, 5, 9
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	3	№ 6, 7, 16
Многообразие химических реакций	4	№ 8, 10, 20, 22
Многообразие веществ	7	№ 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19
Экспериментальная химия	2	№ 15, 21
Всего	22	

### Характеристика заданий.

В работе используются задания: с выбором одного ответа из четырех предложенных – 15 заданий, с выбором двух ответов из пяти предложенных – 2 задания, на соотнесение – 2 задания, с развернутым ответом – 3 задания.

Включенные в работу задания проверяют следующие виды познавательной деятельности:

- знание и понимание содержания понятий, их свойств, отношений, приемов решения задач;
- владение основными правилами и алгоритмами действий;
- умение решать задачи, не сводящиеся к прямому применению правил, алгоритмов действий;
- умение применять знания в практических ситуациях.

### План работы. Перечень проверяемых умений.

Тип задания: ВО – задания с выбором ответа; СО – на соотнесение; РО – с развернутым ответом.

Таблица № 2

№ задания	Уровень сложности	Блок содержания	Проверяемые элементы содержания	Тип задания
1	Б	Основные понятия химии	Простые и сложные вещества	ВО
2	Б	Основные понятия химии	Химический элемент	ВО
3	Б	Основные понятия химии	Валентность химических элементов	ВО
4	Б	Основные понятия	Вычисление относительной	ВО

		химии	молекулярной массы	
5	Б	Основные понятия химии	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	ВО
6	Б	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева	ВО
7	Б	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная и металлическая	ВО
8	Б	Многообразие химических реакций	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.	ВО
9	Б	Основные понятия химии	Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций	ВО
10	Б	Многообразие химических реакций	Классификация химических реакций по различным признакам	ВО
11	Б	Многообразие веществ	Основные классы неорганических веществ	ВО
12	Б	Многообразие веществ	Основные классы неорганических веществ	ВО
13	Б	Многообразие веществ	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	ВО
14	Б	Многообразие веществ	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот	ВО
15	Б	Экспериментальная химия	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование	ВО
16	П	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева Закономерности свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе	ВО
17	П	Многообразие веществ	Химические свойства сложных веществ	ВО
18	П	Многообразие веществ	Основные классы неорганических веществ	СО
19	П	Многообразие веществ	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	СО
20	П	Многообразие химических реакций	Взаимосвязь веществ различных классов неорганических соединений	РО
21	П	Экспериментальная химия	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе	РО
22	П	Многообразие химических реакций	Химические свойства неорганических соединений. Классификация химических реакций по различным признакам.	РО

			Условия и признаки протекания химических реакций.	
--	--	--	---	--

### **Рекомендации к проведению работы.**

На выполнение тестовой работы по химии даётся 90 минут.

### **Рекомендации по оцениванию отдельных заданий и работы в целом.**

Верное выполнение каждого из заданий 1-15 оценивается 1 баллом.

За полный правильный ответ на каждое из заданий 16-19 ставится 2 балла; если допущена ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две и более ошибок или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

Каждое из заданий 20-22 максимально оценивается 3 баллами. Если правильно записаны два элемента ответа – 2 балла, Если правильно записан один элемента ответа – 1 балл. Все элементы ответа записаны неверно – 0 баллов.

### **Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности по химии**

Внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательной деятельности и организуется по направлениям развития личности: спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное.

Формы и способы ее организации внеурочной деятельности школа определяет самостоятельно в соответствии с содержательной и организационной спецификой своей образовательной программы (экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно-полезные практики, социальное проектирование, посещение театров, музеев и других мероприятий) и с учетом интересов и запросов учащихся и их родителей (законных представителей). Право выбора направлений и форм внеурочной деятельности имеют родители (законные представители) обучающегося при учете его мнения до завершения получения ребенком основного общего образования.

План внеурочной деятельности определяет состав и структуру направлений, формы организации, объем внеурочной деятельности, является частью основной образовательной программы и обязателен для исполнения.

Реализация плана внеурочной деятельности осуществляется на основе программ внеурочной деятельности, утвержденных в образовательной организации. Рабочие программы курсов внеурочной деятельности разрабатываются на основе требований к результатам освоения образовательных программ общего образования с учетом основных направлений программ, включенных в структуру образовательной программы начального и основного общего образования. В соответствии с приказами Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577, № 1576 рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать:

- 1) результаты освоения курса внеурочной деятельности;

2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;

3) тематическое планирование.

Целесообразно использовать программы внеурочной деятельности, предполагающие преемственные системные курсы, рассчитанные на 1-4, 5-9 классы. Данные программы должны исключить перегрузку учащихся и в тоже время обеспечить решение учебно-воспитательных целей и задач, предусмотренных ФГОС общего образования.

Подробнее остановимся на такой форме внеурочной деятельности по химии, как элективные курсы. Они могут выполнять следующие функции: дополнять содержание профильного курса, развивать содержание одного из базовых курсов, удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников, выходящих за рамки выбранного ими профиля.

Типы элективных курсов.

1. Предметные курсы, задача которых – углубление и расширение знаний по предметам, входящих в базисный учебный план школы:

- элективные курсы повышенного уровня, направленные на углубление того или иного учебного предмета, имеющие как тематическое, так и временное согласование с этим учебным предметом. Выбор такого элективного курса позволит изучить выбранный предмет не на профильном, а на углубленном уровне.

- элективные спецкурсы, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса, входящие в обязательную программу данного предмета («Строение и свойства веществ», «Термодинамика», «Химическая кинетика», «Химия растворов»).

- элективные спецкурсы, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса, не входящие в обязательную программу данного предмета («Механизмы реакций в органической химии», «Гетероциклические соединения»).

- прикладные элективные курсы, цель которых – знакомство обучающихся с важнейшими путями и методами применения знаний на практике, развитие интереса обучающихся к современной технике и производству («Химическая экология», «Химические катастрофы», «Химические технологии», «Агрохимия», «Экологические основы химии»).

- элективные курсы, посвященные изучению методов познания природы («Фундаментальные эксперименты в химии», «Химический практикум: наблюдение эксперимент, моделирование», «Методы химических исследований», «Как делаются открытия»).

- элективные курсы, посвященные истории предмета («История химии»).

- элективные курсы, посвященные изучению методов решения расчетных химических задач, составлению и решению задач на основе химического эксперимента («Решение задач повышенной трудности по химии»).

2. Межпредметные элективные курсы, цель которых – интеграция знаний обучающихся о природе и обществе («Химия космоса», «Эволюционная химия», «Элементы биохимии», «Синергетика», «Естественнонаучная картина мира»).

3. Элективные курсы, посвященные психологическим, социальным, культурологическим, искусствоведческим проблемам («Химия и искусство», «Химические основы этологии», «Химия древних цивилизаций»).

Для обучающихся химико-биологического профиля будут полезны следующие элективные курсы: «Методика решения химических расчетных задач», «Решение задач повышенного уровня сложности по химии», «Методика решения экспериментальных задач по химии», «Основы химического анализа», «Химия и жизнь», «Пространственное и электронное строение органических соединений», «Химия высокомолекулярных соединений». Для обучающихся физико-химического профиля можно рекомендовать следующие элективные курсы: «Методика решения химических задач», «Методика решения экспериментальных задач», «Химия растворов», «Химическая термодинамика и кинетика», «Учение о дисперсных системах и поверхностных явлениях», «Основы физической химии», «Подготовка к сдаче ЕГЭ по химии».

Приведенные темы элективных курсов примерные. При выборе элективных курсов для профильного обучения учитель должен ориентироваться на материальную базу общеобразовательной организации, действующие УМК, профессиональную ориентацию старшеклассников.

Следует также отметить, что ряд издательств выпустил учебно-методические комплекты для элективных курсов по предмету «Химия»:

#### **Биохимия (Биологическая химия)**

Биохимия: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Я.С. Шапиро. – М.: Вентана-Граф, 2010-2012 гг.

#### **Именные реакции в органической химии**

Именные реакции в органической химии: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Е.О. Емельянова, Р. Г. Иванова – М.: Вентана-Граф, 2013 г.

#### **Нанохимия и нанотехнологии**

1. Еремин В.В., Дроздов А.А. Нанохимия и нанотехнологии. 10-11 класс. Элективный курс. М.: Дрофа, 2011.

2. Учебно-методическое пособие по курсу «Нанохимия и нанотехнологии» в режиме доступа:

<http://www.twirpx.com/file/545513/>

3. Программа в электронном виде на сайте <http://www.nanometer.ru>

#### **Окислительно-восстановительные реакции**

1. Румянцев Б. В., Усиченко М. А. Окислительно-восстановительные реакции. Элективный курс: учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, - 2012

2. Румянцев Б. В., Усиченко М. А., Котикова И.В. Окислительно-восстановительные реакции. Элективный курс: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, - 2012 (содержит программу элективного курса).

#### **Основы химических методов исследования**

1. Колесникова А.М. Основы химических методов исследования/ учебное пособие для профильного обучения. 10-11 кл. М.: Дрофа, 2010-2012 гг.

2. Профильное обучение Программы элективных курсов. Химия. 10-11 классы, Шипарева Г.А., М.: Дрофа, 2010-2011.

#### **Пищевые добавки**

Габриелян О.С., Крупина Т.С. Пищевые добавки. 10-11 класс. Элективный курс. М.: Дрофа, 2011.

#### **Поверхностные явления**

1. Габриелян О.С., Белоногов В.В., Белоногова Г.У. Поверхностные явления/ учебное пособие для профильного обучения. 10-11 кл. М.: Дрофа, 2010-2012 гг.

2. Габриелян О.С., Белоногов В.А., Белоногова Г.У. Поверхностные явления. Элективный курс на перекрестке наук (химия, физика). // Химия.-2007.- №4.- С.8-13(содержит программу элективного курса).

#### **Равновесие в растворах**

1. Аликберова Л.Ю., Савинкина Е.В. Равновесие в растворах/ учебное пособие для профильного обучения. 10-11 кл. М.: Дрофа, 2010-2012 гг.

2. Профильное обучение Программы элективных курсов. Химия. 10-11 классы, Шипарева Г.А., М.: Дрофа, 2010-2011.

#### **Свойства и строение органических соединений**

1. Пототня Е.М. Свойства и строение органических соединений. Элективный курс: учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, - 2010.

2. Пототня Е.М. Свойства и строение органических соединений. Элективный курс: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, - 2010 (содержит программу элективного курса).

#### **Химия и искусство**

1. Химия и искусство: 10-11 классы: учебное пособие/ И.М. Титова. – М.: Вентана-Граф, 2008-2010 гг.

2. Химия и искусство: 10-11 классы: методическое пособие/ И.М. Титова. – М.: Вентана-Граф, 2008-2010 гг. (содержит программу элективного курса)

3. Электронное учебное пособие для обучающегося. Химия и искусство (CD).

### **Работа с одаренными детьми по химии. Массовые мероприятия и образовательных события для учащихся, мотивированных к изучению химии**

Одним из эффективных способов повысить мотивацию учащихся к изучению химии является участие в различных мероприятиях – конкурсах, проектах, олимпиадах и др. Ежегодно утверждается перечень олимпиад и иных интеллектуальных конкурсов, мероприятий, направленных на развитие

интеллектуальных и творческих способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений и размещает его на официальном сайте.

Департамент образования г.о. Самара ежегодно утверждает межведомственный календарь массовых мероприятий с участием обучающихся образовательных организаций, учреждений культуры, спорта и молодежной политики г.о. Самара. Подобные календари существуют и в других округах Самарской области. Участие в подобных мероприятиях позволяет повышать мотивацию учащихся к изучению химии в школе, стимулировать дополнительные занятия, а для старшеклассников участие в олимпиадах и конкурсах зачитывается при поступлении в вузы.

Кроме того, проводится ряд олимпиад и конкурсов, не входящих в перечень Министерства, многие из таких мероприятий имеют не очень высокие требования и подойдут для учащихся, только начинающих свой путь в олимпиадном движении или проектной и учебно-исследовательской деятельности. Познакомиться с перечнем всех мероприятий можно на информационном портале Олимпиада.ру

Работа с одаренными детьми по химии может осуществляться по следующим направлениям:

- подготовка к олимпиадам (как в очной, так и в дистанционной форме);
- подготовка учебно-исследовательских (исследовательских) работ и участие в конференциях и конкурсах различных уровней;
- подготовка проектных работ (чаще всего такие работы носят интегрированный характер) и участие в дистанционных проектах, социальных практиках, квестах;
- участие в работе инновационных школ и специальных обучающих программ (например, «Школьная Лига РОСНАНО», режим доступа: <http://schoolnano.ru/>)

Ниже приведены сайты, материалы которых можно использовать для работы с одаренными детьми:

<http://metodist.lbz.ru> – сайт методической службы издательства БИНОМ (учебно-методический комплекс «Химия» для 8-9 классов, видеозаписи лекций Ерёмкина В.В., профессора химического факультета им. М.В.Ломоносова «Основные приёмы решения задач школьного и городского этапов Всероссийской олимпиады школьников по химии», «Принципы подготовки олимпиадников к заключительному этапу Всероссийской олимпиады по химии и к участию в Международной олимпиаде по химии»)

<http://www.rosolymp.ru> – сайт всероссийской олимпиады школьников.

<http://www.chem.msu.su/rus/olimp> – задачи химических олимпиад. Международные олимпиады, Менделеевская олимпиада, Химико-математические олимпиады, Всероссийские олимпиады школьников по химии.

<http://olimp.distant.ru/> – Российская дистанционная олимпиада школьников по химии и Международная дистанционная олимпиада школьников по химии «Интер-Химик-Юниор».

<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry/> – Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по химии (положение, рекомендации, методические материалы).

<http://olympiads.mccme.ru/turlom/> – Ежегодный Турнир имени Ломоносова (творческая олимпиада для школьников, конкурсы, семинары).

<http://www.step-into-the-future.ru/> – программа «Шаг в будущее (выставки, семинары, конференции, форумы для школьников и учителей по вопросам организации исследовательской деятельности, подготовки проектных работ);

<http://www.iteach.ru> – программа Intel – «Обучение для будущего» (технология проектного обучения, создание школьных учебных проектов, методические особенности организации проектной деятельности, конкурсы и тренинги).

<http://www.it-n.ru/> – сетевое сообщество учителей химии «Химоза» и сообщество учителей-исследователей «НОУ-ХАУ» (интересные материалы, конкурсы, форумы, методические рекомендации по организации исследовательской деятельности).

<http://www.alhimik.ru> – полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор (сайт будет полезен как для учеников, так и для учителей).

<http://dnttm.ru/> – Дом научно-технического творчества молодежи г. Москва (on-line-конференции, тренинги, обучения для творческих ребят по физике и химии).

<http://www.redu.ru/> – Центр развития исследовательской деятельности учащихся (подготовка исследовательских проектов, методические рекомендации для учителя, конкурсы, мероприятия для школьников on-line).

<http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» – форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).

### **Использование электронных образовательных ресурсов по химии**

В настоящее время для педагогов и обучающихся разработаны федеральные порталы, содержащие электронные образовательные ресурсы, отвечающие всем требованиям современного процесса образования.

1. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (далее – ФЦИОР) содержит коллекцию электронных образовательных ресурсов нового поколения.

2. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (далее – ЕК ЦОР) содержит разнообразные учебные материалы в электронной форме – документы, презентации, электронные таблицы, видеофрагменты, анимационные ролики и др.

3. <http://college.ru/himiya/> – Открытый колледж: Химия интернет-проект для дистанционной подготовки к сдаче ЕГЭ.

4. <http://him.1september.ru> – Газета «Химия» издательского дома 1-го сентября. Сайт «Я иду на урок химии». Материалы к уроку.

5. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/> – Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, неорганической и органической химии.

Перечни ЭОР по всем темам, изучаемым по химии в основной школе, можно найти в учебниках Д.М. Жилина «Химия 8» и «Химия 9» издательства «Бином. Лаборатория знаний».

### **Рекомендуемая литература:**

1. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: Пособие для учителей общеобразовательных учреждений / авторы-составители: Ю.Ю. Баранова, А.В. Кисляков, М.И. Солодкова и др. М.: Просвещение, 2014. – 92 с.;

2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010.– 223 с.

3. Новые формы оценивания. М.А. Пинская, И.М. Улановская.– 2-е изд.– М.: Просвещение. – 2014. – 80 с.

4. Ситуационные задания по химии. 8-11 классы/ Г.В. Пичугина. – М.: ВАКО, 2014 – 144 с. (Мастерская учителя химии).

5. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.А. Каверина, Р.Г. Иванова, Д.Ю. Добротин – М.: Просвещение, 2013. – 128 с.

6. Химия: метапредметные результаты обучения. 8–11 классы/ А.А., Журин, Н.А Заграничная. – М.: ВАКО, 2014. – 208 с. – (Мастерская учителя химии).

7. Тесты по химии. 8 класс. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Основные классы неорганических соединений. К учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г. «Химия. 8 класс». ФГОС/ Боровских Т.А. – М.: Экзамен, 2015. – 144 стр.

8. Тесты по химии. 8 класс. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ. Закон Авогадро. Молекулярный объем газов. Галогены. К учебнику Рудзитиса, Фельдмана «Химия. 8 класс». ФГОС/ Боровских Т.А. – М.: Экзамен, 2015. – 96 стр.

9. Тесты по химии. 9 класс. Электролитическая диссоциация. Кислород и сера. К учебнику Рудзитиса, Фельдмана «Химия. 8 класс». ФГОС/ Боровских Т.А. – М.: Экзамен, 2017. – 112 стр.

10. Тесты по химии. 9 класс. Азот и фосфор. Углерод и кремний. Металлы. К учебнику Рудзитиса, Фельдмана «Химия. 8 класс». ФГОС/ Боровских Т.А. – М.: Экзамен, 2017. – 112 стр.

11. Дошкина Е.Б. 50 шагов к успеху. Готовимся к Всероссийским проверочным работам. Химия. 11 класс. Рабочая тетрадь. ФГОС / Дошкина Е.Б. – ИД «Федоров», 2017. – 40 стр.

12. Химия. 9 класс. ОГЭ. Типовые тестовые работы. ФГОС / Дошкина Е.Б. – ИД «Федоров», 2017. – 112 стр.

13. Графические диктанты по химии. 8-11 класс. Рабочая тетрадь. ФГОС (4 тетради) / Маршанова Г.Л. – М.: ВАКО, 2017. – 80 стр.