

Кузбасский региональный институт повышения квалификации  
и переподготовки работников образования  
Кафедра естественнонаучных и математических дисциплин

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ  
В 2021-2022 УЧЕБНОМ ГОДУ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Кемерово 2021

## Содержание

№ раздела	Наименование раздела	Страница
1.	Пояснительная записка.	3
2.	Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя химии	3
3.	Особенности организации образовательной деятельности по преподаванию химии	5
4.	Организация современного урока химии в аспекте требований ФГОС ООО	9
5.	Организация занятий обучающихся по внеурочной деятельности по предмету «Химия»	11
6.	Программно-методическое обеспечение химии. Использование электронных форм учебников (ЭФУ) в образовательной деятельности	12
7.	Рекомендации по формированию программ по учебному предмету «Химия»	14
8.	Рекомендации по организации и содержанию внеурочной деятельности на основе предметного материала	16
9.	Рекомендации по организации и содержанию работы с одаренными детьми в рамках преподавания химии	18
10.	Рекомендации по организации и содержанию работы с детьми с ОВЗ в рамках преподавания химии	22
11.	Рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при изучении предмета «Химия»	22
12.	Рекомендации по изучению наиболее сложных тем (на основе анализа результатов ОГЭ и ЕГЭ)	23
13.	Использование оборудования для оснащения кабинета химия	25
14.	Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательного процесса по предмету «Химия»	30
15.	Методические рекомендации по организации дистанционного обучения школьников по предмету «Химия»	32

## 1. Пояснительная записка

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место, определяемое ролью соответствующей науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Велика роль химии в воспитании экологической культуры людей, поскольку экологические проблемы имеют в своей основе преимущественно химическую природу. Недостаточность химической и экологической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы, недооценку роли химии в научно-техническом развитии человечества.

Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основными химическими знаниями, необходимыми для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильного поведения в окружающей среде.

Общеобразовательные организации Кемеровской области в 2020-2021 учебном году реализуют Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования.

Для обеспечения качественного обновления и совершенствования преподавания учебного предмета «Химия» в 2021/2022 учебном году в образовательной практике рекомендуется строить учебный процесс в соответствии с нормативными документами, определяющими содержание общего образования.

## 2. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя химии

В 2021-2022 учебном году в общеобразовательных организациях Кемеровской области будут реализованы:

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования в 5-6 классах, 7-11 классах;

Требования к образовательным программам, стандартам, правам и ответственности участников образовательных отношений регламентирует федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [http://273-фз.рф\(www.edu.ru\)](http://273-фз.рф(www.edu.ru))

Требования к профессиональной компетентности отражены в квалификационных характеристиках должностей работников образования (Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 26.08.2010 г. № 761н) и профессиональном стандарте педагога (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н).

При работе с нормативными документами возможно использование официального сайта «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru> или информационно-правового портала «Гарант.ру» <http://www.garant.ru>, так как

данные ресурсы дают возможность ознакомиться с последней версией нормативных документов.

При организации учебного процесса по химии в общеобразовательных организациях следует руководствоваться перечисленными ниже нормативными документами:

Федеральный уровень:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года (редактирование от 23.07.2013 г) [http://273-фз.пф\(www.edu.ru\)](http://273-фз.пф(www.edu.ru))
- Федеральный закон о внесении изменений в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 148-ФЗ от 04.06.2014 года [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163931/ttp://148-фз.пф\(www.edu.ru\)](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163931/ttp://148-фз.пф(www.edu.ru))
- Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования (2013-2020 годы)" 29 мая 2014 года [минобрнауки.рф/пресс-центр/4200](http://минобрнауки.рф/пресс-центр/4200)
- Приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (//Вестник образования России, 2004, – №№ 12, 13, 14) [\(http://www.ed.gov.ru/edusupp/metodobesp/component/9067/\)](http://www.ed.gov.ru/edusupp/metodobesp/component/9067/), [\(http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_04/1089.html\)](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_04/1089.html).
- Приказ Минобрнауки России от 9 марта 2004 г. №1312 «Об утверждении базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (//Вестник образования, 2005, – №№ 13, 14) <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>.
- Приказ Минобрнауки России от 20 августа 2008 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» [\(http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_08/m241.html\)](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_08/m241.html).
- Письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.06.2005 г. №03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» [\(http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d\\_05/t7-2.html\)](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_05/t7-2.html).
- Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»/Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600

- Приказ № 345 от 28 декабря 2018 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Приказ № 233 от 08 мая 2019 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 3»
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (от 20.03.2020 <https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/>)
- )

### **3. Особенности организации образовательной деятельности по преподаванию химии.**

В 2021-2022 учебном году происходит переход на Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего и среднего общего образования (далее-ФГОС ОО).

В 2021–2022 учебном году в преподавании химии, как и в предыдущие годы, обращаем внимание на следующие рекомендации:

Инвариантной частью БУП на изучение базового систематического курса химии 8-9 класса отводится 2 часа в неделю (140 часов за два года).

В связи с тем, что реальная продолжительность учебного года оказывается меньше нормативной, рекомендуется при тематическом планировании в первом варианте предусмотреть 10 ч резервного времени на два года обучения.

В 8 классе предмет «Химия» является самым сложным согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (с изменениями) (приложение 3 к СанПиН 9 2.4.2.2821-10, шкала трудности учебных предметов, изучаемых в 5-9 классах). Учитывая сложность, большой объем и значимость учебного материала 8 класса для всего дальнейшего школьного курса химии, образовательным организациям целесообразно вводить пропедевтические курсы по химии. Пропедевтическая подготовка обучающихся, обеспечивающая непрерывность и преемственность школьного химического образования, способствует реализации целей химического образования в основной школе. Так пропедевтический курс химии в объеме 1 час в неделю может быть введён образовательной организацией в 7 классе за счет часов из части учебного плана, формируемой участниками

образовательных отношений. Из этой же части возможно предусмотреть 1 час в неделю на преподавание предмета в 8 классе в общем количестве – 3 часа в неделю. Курс химии в объеме 2 часов в неделю обеспечивает базовый уровень подготовки по предмету. Изучение химии в объеме 3 часов (1 дополнительный час из компонента образовательного учреждения) позволит подготовить учащихся к естественнонаучному профилю обучения в старшей школе.

Профильный концентр изучения курса химии на старшей ступени школы может осуществляться в нескольких вариантах.

1. Химия может изучаться на базовом уровне как самостоятельный курс в объеме 68 учебных часов (1 час в неделю).

2. Изучение химии как профильного предмета в объеме 210–350 учебных часов, т.е. 3–5 часов в неделю (за счет компонента общеобразовательного учреждения).

На ступени среднего общего образования (10–11) независимо от программы и УМК учитель сам вправе выбирать последовательность изучения разделов химии (общая химия или органическая химия). При этом следует учитывать тот факт, что изучение органической химии в 11 классе должно сопровождаться повторением и обобщением всего ранее изученного материала за 8–10 классы.

При реализации программы профильного уровня при трех часах предмета в неделю это осуществить на высоком качественном уровне представляется несколько проще, чем при одночасовой в неделю программе базового уровня. В целях формирования единого предметного химического образовательного пространства в образовательных учреждениях независимо от УМК и уровня изучения программы при прочих равных условиях целесообразность изучения материала в последовательности сначала органическая химии, а затем общая химия с повторением ранее изученных курсов 8–10 класса видится предпочтительнее. Но эта целесообразность носит исключительно рекомендательный характер, окончательное решение построения рабочей программы остается за учителем.

3. С целью повышения эффективности химического образования и уровня подготовки, учащихся необходимо:

1) в преподавании предмета учитывать приоритеты современного образования, направленные на достижение высокого качества знаний и умений: ориентацию обучения на самореализацию, саморазвитие личности школьника, формирование ключевых предметных компетенций, привитие навыков, являющихся основой парадигмы стандарта второго поколения – «научить учиться», а не «передать сумму знаний»;

2) использовать в преподавании химии активные методы обучения, составляющие в совокупности системно-деятельностный подход к обучению, современные образовательные технологии; помнить о том, что одно из современных требований к получению знаний – это получение знаний

метапредметных, которые развивают у школьников основы методов познания, основ анализа и синтеза, умения формировать гипотезы, а также использовать различные источники для получения химической информации; применять вариативные и дифференцированные подходы к обучению школьников с различными способностями к обучению и освоению материала, для чего целесообразно использовать широкие возможности образовательных ресурсов, многообразие литературы, передовой педагогический опыт учителей химии Кемеровской области и России;

3) предусмотреть при организации учебного процесса повторение, обобщение и углубление материала, наиболее значимого для конкретизации теоретических положений, изучаемых на заключительном этапе химического образования (строение атома; периодический закон и периодическая система химических элементов; теория строения химических веществ; вещества, их классификация, свойства, значение и применение; химические реакции, классификация их по различным признакам и закономерности их протекания; химия и экология).

4. При прохождении программы необходимо оптимально использовать весь учебно - методический комплекс – кабинет химии, оснащенный наглядными пособиями, техническими и мультимедийными средствами обучения, справочной и дополнительной химической литературой, химическим оборудованием и реактивами для проведения лабораторного эксперимента.

5. Анализируя и учитывая результаты итоговой аттестации 9-х и 11-х классов, следует обратить внимание на тщательное изучение и закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения у выпускников. Особое внимание следует обратить на реализацию практической части программы. Одна из моделей итоговой аттестации в 9 классе предполагает выполнения задания в виде реального химического эксперимента, оценка успешности которого складывается не только из получения правильного практического результата, но и техники выполнения эксперимента, правильного использования химического оборудования в соответствии с его целевым назначением.

Рекомендуем: в соответствии с требованиями БУП 2004 года и в соответствии с примерной программой по химии (строго придерживаться требований об обязательном количестве практических работ. «Программа (рабочая программа) автора учебно-методического комплекта по учебному предмету (если в программе есть ссылка, что она составлена в соответствии с примерной программой учебного предмета и учебники этого УМК включены в действующий Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию), может использоваться без изменений при условии ее соответствия с ООП школы и наличия в образовательной организации возможности для выполнения учителем всей практической части, запланированной в рабочей программе. Факт использования рабочих программ, выпущенных издательствами, в качестве рабочих программ учителей может быть зафиксирован в положении о рабочих программах образовательной организации».

При этом следует учитывать, что в рабочая программа учителя может быть разработана на основе, программы учебного предмета, представленной в следующих формах:

- 1) примерной программы учебного предмета, курса, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы общего образования;
- 2) примерной программы учебного предмета, составленной на основе ФГОС начального (основного, среднего) общего образования или ФКГОС-2004;
- 3) программы (рабочей программы) автора учебно-методического комплекта по учебному предмету (если в программе есть ссылка, что она составлена в соответствии с примерной программой учебного предмета и учебники этого УМК включены в действующий Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию),
- 4) программы (рабочей программы) учебного предмета к учебнику, используемому в образовательной организации, включенному в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию. Обращаем внимание, что приоритетными являются документы, указанные в пунктах 1 или 2, при их отсутствии допускается разработка рабочей программы на основании материалов, указанных в пунктах 3 или 4. Таким образом, при планировании практической части программы необходимо провести тщательный анализ соответствия материала программы автора, выбранного учителем УМК с требованиями примерной программы, т.к. необходимый и достаточный минимум практических работ отражен именно в ней.

При этом следует учитывать следующее:

- 1) в примерной программе по химии даны примерные формулировки тем практических работ, они могут различаться с формулировками программ автора УМК, но предметные смысл и суть должны сохраняться;
- 2) в примерной программе все практические работы и их распределение указаны для ступени образования – основного (8–9 классы) и среднего (10–11 классы). Их распределение по конкретному классу изучения химии учитель может варьировать сам или планировать в соответствии с программой автора УМК;
- 3) если за основу рабочей программы учителя взята программа автора УМК, в которой количество практических работ отличается от требуемого примерной программой (с учетом количества работ на ступени образования), то минимальное количество практических работ должно определяться примерной программой, а их увеличение реализуется по усмотрению учителя, исходя из целесообразности и(или) увеличения количества часов за счет школьного компонента.

При выполнении практической части программы полезным для учителя будет пособия:



1. Кабинет химии в школе: методическое пособие/ Т.С Назарова. М.: Вента-на-Граф, 2011. 288 с. (Современное образование).

2. Кабинет химии: основная документация и организация работы/ О.И. Бурцева, А.В. Гунов. 2-е изд., стереотип. М.: Изд-во «Экзамен», 2010. 222, [2] с (Серия «Учебно-методический комплект»)

#### **4. Организация современного урока химии в аспекте требований ФГОС ООО**

Основной организационной формой обучения в школе является **урок**.

**Урок**-это организационная форма обучения, при которой учитель в течение точно установленного времени руководит коллективной познавательной деятельностью постоянной группы учащихся (класса) с учетом особенностей каждого из них, используя методы и средства работы, создающие благоприятные условия для того, чтобы все ученики овладели основами изучаемого предмета, а также для воспитания и развития школьников.

**Современный урок химии** - это такая форма организации процесса обучения, при которой компоненты урока (содержание учебного материала, методы обучения и формы организации учебного процесса) существуют в строгой взаимосвязи и определяются целью урока.

В организации современного урока химии можно выделить:

1. *Целеполагание*. Необходимо сформулировать цели: образовательную (усвоение новых химических знаний, формирование умений и пр.), воспитательную (формирование мировоззрения, политехническое, эстетическое и нравственное воспитание и пр.) и развивающую (формирование приемов умственной деятельности, умения самостоятельно решать проблемы и пр.).
2. Подготовку *содержания* учебного материала, т.е. соотнесение его объема и сложности в соответствии с поставленной целью и возможностями учащихся; установление связи с ранее изученным материалом; определение практической и экспериментальной части урока; подготовка оборудования для урока (демонстрационный эксперимент, раздаточные материалы и пр.).
3. Определение *типа и вида* урока. Выбор последовательности решения дидактических задач, которые должны приводить к достижению всех целей урока.
4. Отбор наиболее эффективных *методов и приемов* обучения в соответствии с поставленными целями, содержанием учебного материала и уровнем подготовленности учащихся.
5. *Структурирование* урока. Урок должен характеризоваться четкостью организации отдельных этапов уроки (начало урока, актуализация знаний, изучение нового материала закрепление и повторение, контроль знаний, домашнее задание и т.д.) и целостностью.

## **Особенности преподавания химии при переходе на ФГОС ООО**

ФГОС ООО – это рамочный нормативный документ, который определяет три вида требований к основной образовательной программе образовательной организации, имеющего государственную аккредитацию: требования к структуре программы, требования к результатам освоения программы (предметным, метапредметным и личностным), требования к условиям реализации программы

Основная дидактическая структура урока по ФГОС должна быть отображена с помощью **технологической карты**. Технологическая карта урока - это новый вид методической продукции, обеспечивающей эффективное и качественное преподавание учебных курсов в школе, которая позволяет достичь планируемых результатов освоения основных образовательных программ в соответствии с ФГОС.

### **Рекомендации для выполнения практической части программы по химии:**

- Обязательное проведение лабораторных и практических работ предусмотренные программой;
- Демонстрационный и фронтальный эксперимент, в том числе на основе виртуальных компьютерных моделей;
- Решение качественных задач, с полным теоретическим и практическим обоснованием;
- Использование алгоритмизации «основных типов задач» в комплексе с анализом и синтезом в процессе построения химической модели.

### **Рекомендации для учителей химии:**

1. Подробно изучить нормативные документы ФГОС ООО и ФГОС СОО, которые позволят сформулировать: цель химического образования, требования к результатам образования, а также систему оценки достижения планируемых результатов.
2. Иметь четкие представления: о формировании УУД на уроках химии, ИКТ-компетентности школьников, основах учебно-исследовательской и проектной деятельности, стратегий смыслового чтения, а также о методах работы с информацией.
3. Рассмотреть системно-деятельностный подход в обучении, как важнейшее условие реализации ФГОС;
4. Изучить типологию уроков личностно-деятельностного обучения и правила конструирования учебного занятия;
5. Научиться создавать и применять технологические карты в своей педагогической деятельности, как новый методический инструмент ;
6. В процессе изучения химии процесс усвоения материала (результат – знания) необходимо изменить на овладение способами взаимодействия с окружающим миром (результат – умения);

7. Изучить нормативные разъяснения и научиться применять требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с ФГОС.

8. На уроках и во внеурочной деятельности необходимо акцентировать внимание на организацию проектной и исследовательской деятельности учащихся.

## **5. Организация занятий обучающихся во внеурочной деятельности по химии**

Внеурочная деятельность в рамках реализации ФГОС ООО – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной и направленная на достижение планируемых результатов освоения основных образовательных программ основного общего образования.

Внеурочная деятельность является обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего и среднего (полного) общего образования.

Структуру программы внеурочной деятельности целесообразно составлять в соответствии с требованиями к программам отдельных предметов, курсов (п.19.5 ФГОС ООО)

Внеурочная деятельность (п.14 ФГОС ООО) реализуется по следующим направлениям развития личности:

- духовно-нравственное,
- физкультурно-спортивное и оздоровительное,
- социальное,
- общеинтеллектуальное,
- общекультурное.

Достижение планируемых результатов в основной школе осуществляется с учетом использования междисциплинарных учебных программ:

- Формирование универсальных учебных действий,
- Формирование ИКТ-компетентности обучающихся,
- Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности,
- Основы смыслового чтения и работа с текстом

Основная образовательная программа реализуется через внеурочную деятельность в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2.2821-10 в редакции от 24 ноября 2015 г.).

Объем внеурочной деятельности для обучающихся при получении основного общего образования при реализации ФГОС может составлять 1750 часов за пять лет обучения.

С учетом СанПиН 2.4.2.2821-10 к гигиеническим требованиям максимальный общий объем недельной образовательной нагрузки для учащихся 5-9 классов составляет не более 10 часов.

Порядок разработки рабочих программ курсов внеурочной деятельности, внесение изменений и их корректировка определяются локальным нормативным актом общеобразовательной организации.

## 6. Программно-методическое обеспечение предмета Химия».

### Использование электронных форм учебников (ЭФУ)

Организация обучения химии по ФГОС ООО в обязательном порядке осуществляется (8-11 классы).

Образовательные организации свободны в определении содержания образования, в выборе учебно-методического обеспечения по реализуемым ими образовательным программам, согласно документам. На сайте Минобрнауки России в рубрике /Документы/Учебники и учебные пособия/ опубликован федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования и ряд изменений к указанному перечню.

В декабре 2018 г. опубликован приказ № 345 Министерства просвещения Российской Федерации о Федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию в образовательных учреждениях. Согласно этому документу сократилось количество линий учебников, которые можно использовать в школе. В целях сохранения преемственности в обучении химии на уровне основного общего и среднего общего образования корпорация «Российский учебник» рекомендует использовать учебники, выпускаемые издательствами «ДРОФА» и «ВЕНТАНА-ГРАФ», в случае если используемый вами ранее учебник не попал в действующий Федеральный перечень учебников. Это актуально для большинства учителей Кемеровской области использовавших в своей работе УМК О. С. Габриеляна издательства ООО «ДРОФА». Учебники О. С. Габриеляна «Издательство «Просвещение» по структуре отличаются от учебников издательства ООО «ДРОФА» в следующих позициях:

<b>«Химия. 8 класс» О. С. Габриелян</b>	
<b>ООО «ДРОФА»</b>	<b>Издательство «Просвещение»</b>
Глава I. Атомы химических элементов	Глава I. Первоначальные химические понятия
Глава II. Простые вещества	Глава II. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии
Глава III. Соединения химических элементов	Глава III. Основные классы неорганических веществ
Глава IV. Изменения, происходящие с веществами	Глава IV. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома
Глава V. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции	Глава V. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции
<b>О. С. Габриелян. «Химия. 9 класс»</b>	
Глава I. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева)	Глава I. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции
Глава II. Металлы	Глава II. Химические реакции в растворах
Глава III. Неметаллы	Глава III. Неметаллы и их соединения

Глава IV. Подготовка к ОГЭ	Глава IV. Металлы и их соединения
	Глава V. Химия и окружающая среда
	Глава VI. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ

Чтобы заменить учебники УМК Габриеляна издательства ООО «ДРОФА» на учебники АО «Издательство «Просвещение» того же автора, **требуется 15 часов резервного времени и кардинальное изменение рабочей программы.**

При необходимости закупки учебников для 9 класса, корпорация «Российский учебник» для обеспечения преемственности предлагает переход с учебников О. С. Габриеляна на УМК Н.Е. Кузнецовой и УМК под ред. В. В. Лунина. Указанные учебники **входят** в обновленный Федеральный перечень учебников (Приказ Министерства просвещения РФ от 28 декабря 2018 г. № 345).

№ ФПУ	Авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника
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»
1.2.5.3.2.2	Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А. и др.	Химия	9	ООО «ДРОФА»
1.2.5.3.4.1	Кузнецова Н. Е., Титова И. М., Гара Н. Н.	Химия	8	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»
1.2.5.3.4.2	Кузнецова Н. Е., Титова И. М., Гара Н. Н.	Химия	9	ООО Издательский центр «ВЕНТАНА- ГРАФ»

Переход на учебники Корпорации «Российский учебник» потребует наименьших временных затрат и минимального изменения рабочих программ (приложения 1, 2).

Осознавая сложность перехода с одного УМК на другой, корпорация «Российский учебник» осуществляет комплекс мер, облегчающих этот переход. Методические рекомендации по использованию учебников УМК В. В. Лунина и УМК Н. Е. Кузнецовой размещены на сайте [rosuchebnik.ru](http://rosuchebnik.ru) в разделе «**Методическая помощь по предмету «Химия».**

Обращаем внимание, что согласно п. 4 приказа № 345, «Организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, вправе **в течение трех лет** использовать в образовательной деятельности приобретенные до вступления в силу настоящего приказа учебники из Федерального перечня учебников, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253...» .

## **7. Рекомендации по формированию программ по учебному предмету, курсу «Химия»**

Примерная структура рабочей программы по БУП 2004 включает следующие компоненты:

- титульный лист;
- пояснительная записка;
- требования к уровню подготовки учащихся;
- учебно-тематический план;
- содержание программы учебного предмета, курса, дисциплины;
- формы и средства контроля;
- перечень учебно-методических средств обучения;
- списки литературы (включая электронные ресурсы) для учителя и учащихся;
- календарно-тематическое планирование.

### ФГОС ООО

Данные рекомендации разработаны для классов, реализующих федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2010 №1897) и федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089).

*Рабочие программы* учебных предметов, курсов (программы) являются структурным компонентом основной образовательной программы основного общего образования общеобразовательного учреждения, которые в свою очередь являются локальным нормативным актом.

*Целью* рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности является обеспечение достижения учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования общеобразовательного учреждения.

*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 общеобразовательного учреждения и контингента учащихся.

*Структура* рабочих программ учебных предметов, курсов определяется требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Исходными документами для составления программ учебных курсов являются:

1. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт ООО+СОО;
3. Примерные программы, созданные на основе федерального государственного образовательного стандарта (<http://fgosreestr.ru>)
4. Учебный план общеобразовательных организаций;
5. Федеральный перечень учебников, утверждённых, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.

Основная образовательная программа должна содержать три раздела:

- целевой,
- содержательный,
- организационный.

Организационный раздел должен включать:

- учебный план среднего общего образования как один из основных механизмов реализации основной образовательной программы;  
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)
- план внеурочной деятельности, календарный учебный график;  
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)
- систему условий реализации основной образовательной программы в соответствии с требованиями Стандарта.

Приказами Минобрнауки России от 31.12.2015 г. №№1576, 1577, 1578 в федеральные государственные образовательные стандарты: ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО внесены изменения в структуре рабочей программы:

Согласно новой редакции, рабочие программы учебных предметов, курсов должны содержать:

- планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- содержание учебного предмета, курса;
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

### **О составлении календарно-тематического планирования с учетом подготовки к ЕГЭ и ОГЭ**

Календарный учебный график по ФГОС ООО (п. 18.3.1.1.) включает в себя:

1. Календарный учебный график должен определять чередование учебной деятельности (урочной и внеурочной) и плановых перерывов при получении образования для отдыха и иных социальных целей (каникул) по календарным периодам учебного года:
2. Даты начала и окончания учебного года;
3. Продолжительность учебного года, четвертей (триместров), сроки и продолжительность каникул;
4. Сроки проведения промежуточных аттестаций (п. 18.3.1.1 введен Приказом Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

При составлении календарно-тематического планирования (КТП)

рекомендуем:

- разрабатывать КТП по каждому курсу для 7, 8 и 9 классов отдельно
- КТП составляется разрабатывается каждым учителем самостоятельно и индивидуально на основе тематического планирования
- КТП может состоять из следующих блоков:
  1. Тема (раздел) (количество часов)
  2. Тема каждого урока
  3. Дата проведения урока (план/факт)
- 4. Планируемые результаты освоения обучающимися раздела (темы) программы учебного предмета, курса

5. Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей

6. Корректировка

В связи с тем, что все большее количество выпускников на итоговой аттестации выбирают ЕГЭ и ОГЭ по химии, учителю рекомендуется:

- при проведении контрольных работ использовать материалы, опубликованные на официальном информационном портале [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru).

- на уроках химии и при выполнении домашних заданий по каждой теме, изучаемой в 9, 10 или 11 классах, использовать открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий, размещённый на сайте ФИПИ <http://www.fipi.ru>

В связи с тем, что в апреле месяце проходят ВПР, необходимо обратить внимание учителя на подготовку учащихся к ВПР. Использовать следующую литературу <http://fipi.ru/vpr>.

## **8. Рекомендации по организации и содержанию внеурочной деятельности на основе предметного материала «Химия»**

Важнейшей задачей внеурочной работы по химии является развитие познавательной деятельности, познавательного интереса учащихся. Как писал выдающийся советский педагог В.А. Сухомлинский: «Все наши замыслы, все поиски и построения превращаются в прах, если нет у ученика желания учиться». Конечно, развитие познавательного интереса является задачей не только внеурочной работы, но и всей учебной деятельности. Поэтому все виды внеурочной деятельности должны быть тщательно продуманы и организованы с целью привлечения и удержания интереса учащихся к предмету.

Ведущим принципом организации внеурочной работы по химии является тесная связь с обязательными занятиями по химии. Эта связь имеет две стороны:

- опора во всей внеурочной работе по химии на знания и умения учащихся, приобретенные на уроках;
- направленность всех форм внеурочной работы на развитие интереса учащихся к химии, на постепенное расширение круга учащихся, интересующихся химией и ее практическими приложениями.

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать:

- результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- содержание курса с внеурочной деятельности указанием форм организации и видов деятельности;
- тематическое планирование.

Формы внеурочной работы для учителя химии:

- индивидуальные (реферат, изготовление моделей и приборов, домашний химический эксперимент или исследование и т. д.)
- групповые (факультативы, кружки, экскурсии и т. д.)
- массовые (лекции, выставки технического творчества, олимпиады, научно-практические конференции, недели химии и т. д.).



При проектировании внеурочной деятельности для педагогов полезным будет использование пособий:

1. Байбородова, Л. В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах / Л. В. Байбородова. – М. : Просвещение, 2014. – 177 с.
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителей общеобразовательных организаций / П. В. Степанов, Д. В. Григорьев. – М. : Просвещение, 2014. – 127 с.
3. Григорьев, Д. В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение : пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2011. – 96 с.
4. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2014. – 224 с.
5. Как разработать программу внеурочной деятельности и дополнительного образования: методическое пособие / Е. Б. Евладова, Л. Г. Логинова. – Москва : Русское слово, 2015. – 296 с.

#### **9. Рекомендации по организации и содержанию работы с одаренными детьми в рамках преподавания химии**

Проблема выявления, развития и поддержки одарённых детей в России сегодня чрезвычайно актуальна и имеет государственную поддержку. Одарённые, талантливые учащиеся – это потенциал любой страны, позволяющий ей эффективно развиваться и конструктивно решать современные экономические и социальные задачи. В Законе РФ «Об образовании» указывается на необходимость развития творческих возможностей одаренных детей, которые в будущем станут ядром научной элиты страны. В творчестве нет места авторитаризму, таким образом, хороший учитель предлагает сотрудничество своим ученикам, совместное творчество. При подготовке школьников к участию в олимпиадах учителю следует руководствоваться «Программой заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии», которая размещена на информационном портале <http://www.rosolymp.ru>.

Сотворчество учителя и ученика сегодня является перспективной тактикой обучения, таким образом, при организации системы работы с одаренными детьми следует использовать следующие технологии:

технология проблемного обучения (проблемный характер изложения материала, формирование исследовательской культуры ученика);  
технология личностно-деятельностного подхода; технология развития критического мышления (формирование умений работать с научным текстом, опираться на жизненный опыт, визуализировать учебный материал, анализировать проблемы современности); технология коллективного способа обучения,

технология обучения в сотрудничестве (развитие коммуникативных навыков обучающихся, умений адаптироваться в разных группах за короткий промежуток времени, работать в системе «взаимоконсультаций»); метод проектов (развитие творческого потенциала ученика, акцент на личностно-значимую информацию и дифференциацию домашних заданий); case-технология (умение применять полученные знания в нестандартных ситуациях, практическая направленность); теория решения изобретательских задач – ТРИЗ педагогика (формирование самостоятельного и нестандартного стиля мышления, умений работать с открытыми заданиями, не имеющими четкого решения).

В старшей школе (10-11 классы) важно организовать самостоятельную работу обучающихся с учетом их способностей, отслеживать успехи и проблемы.

Решить эти вопросы помогут следующие образовательные технологии:

технология укрупнения дидактических единиц (обобщение материала на более высоком уровне, синтез и анализ); технология личностно-деятельностного подхода; технология организации самостоятельной работы учащихся (построение индивидуальных линий обучения, учет индивидуальных потребностей школьника); балльно-рейтинговая технология в оценивании достижений (портфолио как инструмент самооценки и корректировки индивидуальных линий обучения); исследовательские технологии, метод проектов (формирование исследовательской культуры ученика, реализация деятельностного подхода в обучении с учетом интересов и способностей школьников).

Работа с одаренными обучающимися по предмету «Химия» может быть организована согласно следующим направлениям:

- подготовка и участие в предметных олимпиадах (в очной или дистанционной форме);
- подготовка и участие в проектно-исследовательской деятельности по химии (предметам естественнонаучного цикла);
- участие в работе специальных обучающих программ по предмету (летних школ, лекториев и т.д.);
- участие в «профессиональных пробах» и социальных практиках, связанных с химией.

В августе-сентябре каждого года Министерством образования и науки Российской Федерации утверждается Перечень олимпиад, конкурсов школьников на будущий учебный год с присвоением статуса мероприятию (I-III уровни). В зависимости от уровня олимпиады (конкурса) выпускнику предоставляются льготы при поступлении в вузы Российской Федерации.

Рекомендуем обязательно изучать содержание данного документа.

Олимпиады и конкурсы по направлению «Химия»:

Олимпиада школьников «Ломоносов» <http://olymp.msu.ru/>

ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова», Фонд инфраструктурных и образовательных программ. Примеры

заданий (решения) можно скачать по ссылке  
[http://olymp.msu.ru/pluginfile.php/123764/mod\\_page/cont](http://olymp.msu.ru/pluginfile.php/123764/mod_page/cont)

Всероссийская олимпиада школьников «Нанотехнологии – прорыв в будущее»  
ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова». С примерами заданий (решений) можно ознакомиться По ссылке  
<http://www.nanometer.ru/> <http://www.nanometer.ru/2013/12/10/13866830422052.html>

Всесибирская открытая олимпиада школьников (химия)<http://sesc.nsu.ru/vsesib/>  
Правительство Новосибирской области, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет». Задания и решения олимпиады размещены по адресу <http://sesc.nsu.ru/vsesib/chem.html>

Многопредметная олимпиада «Юные таланты» <http://olymp.psu.ru/>

Межрегиональная олимпиада школьников «Будущие исследователи – будущее науки» <http://www.unn.ru/bibn/>

Межрегиональная химическая олимпиада школьников им. Академика П.Д. Саркисова <http://www.muctr.ru/entrant/olimp/>.

ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева». Задания и решения олимпиады размещены по адресу  
[http://www.muctr.ru/entrant/2016/olimp/answer\\_final.pdf](http://www.muctr.ru/entrant/2016/olimp/answer_final.pdf).

Олимпиада школьников Санкт-Петербургского государственного университета  
<http://olympiada.spbu.ru/>.

В настоящее время существует ряд дистанционных программ обучения (курсов, семинаров), которые будут полезны при организации как самостоятельной работы обучающихся по подготовке к творческим конкурсам, так и для педагога с позиции повышения квалификации.

Центр онлайн обучения «Фоксфорд» (<http://foxford.ru/chem>) предлагает курсы, открытые занятия для педагогов и обучающихся: «Подготовка к ОГЭ по химии», «Подготовка к ЕГЭ по химии», «Подготовка к олимпиадам по химии (курс ведет Ерёмин В.В., профессор ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова»).

Большая часть курсов является платными.

#### Рекомендуемая литература:

Рекомендуем новое учебно-методическое пособие из серии «Работа с одаренными детьми», «**Подготовка учащихся к олимпиадам и итоговой аттестации по химии**», в котором представлены подходы к организации углубленного изучения сложного материала для работы с одаренными детьми. Особое внимание обращается на подготовку материала для более лёгкого

восприятия сложного материала, используя различные приёмы: схемы, таблицы, «маслительный эксперимент». Примеры и задания выстроены по логическому методу, от простого к сложному.

Данное пособие адресовано учителям химии, а также выпускникам 9-х и 11-х классов при подготовке к итоговой аттестации. Материал пособия успешно апробирован выпускниками общеобразовательных школ.

*Авторы:*

**И. В. Ляшенко**, учитель химии МБОУ «Лицей № 15 г. Берёзовского», отличник народного просвещения;

**Е. П. Могутто**, старший преподаватель кафедры естественно-научных и математических дисциплин КРИПКИПРО, почетный работник общего образования РФ.

*Рецензенты:*

**А. А. Мороз**, доктор химических наук, профессор, декан химического факультета КемГУ;

**Т. Б. Ткаченко**, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии КемГУ;

**В. П. Жуланова**, кандидат химических наук, доцент кафедрой информационных технологий КРИПКИПРО, почетный работник общего образования РФ.

Рекомендуем новое методическое пособие из серии «Работа с одаренными детьми», «Сборник задач для подготовки к олимпиадам по химии»

### **Часть 1. Общая и неорганическая химия**

В части 1 учебно-методического пособия представлены задачи по общей и неорганической химии олимпиадного уровня. Для всех задач приведены решения с подробными разъяснениями. Данное пособие адресовано учителям химии, занимающимся с одаренными детьми, а также школьникам, увлекающимся химией.

*Авторы:*

**Л. Г. Тиванова**, учитель химии, заслуженный учитель химии РФ, почетный работник общего образования РФ.

**Т. В. Чуйкова**, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии КемГУ, почетный работник высшего профессионального образования РФ.

**Т. Б. Ткаченко**, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии КемГУ.

**Е. П. Могутто**, старший преподаватель кафедры естественнонаучных и математических дисциплин КРИПКИПРО, почетный работник общего образования РФ.

*Рецензенты:*

**А. А. Мороз**, доктор химических наук, профессор, декан химического факультета КемГУ, почетный работник высшего профессионального образования РФ.

**М. В. Щербакова**, кандидат педагогических наук, директор МБНОУ «Лицей» г. Кемерово, почетный работник общего образования РФ.

**В. П. Жуланова**, кандидат химических наук, доцент, кафедры информационных технологий КРИПКИПРО. почетный работник общего образования РФ

Рекомендуем новое методическое пособие из серии «Работа с одаренными детьми»

### **«Сборник задач для подготовки к олимпиадам по химии»**

Часть 2. Органическая химия В части 2 учебно-методического пособия представлены задачи по органической химии олимпиадного уровня. Для всех задач приведены решения с подробными разьяснениями. Данное пособие адресовано учителям химии, занимающимся с одаренными детьми, а также школьникам, увлекающимся химией.

*Авторы*

**Т. Б. Ткаченко**, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии КемГУ.

**Т. В. Чуйкова**, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии КемГУ, почетный работник высшего профессионального образования РФ.

**Е. П. Могутто**, старший преподаватель кафедры естественнонаучных и математических дисциплин КРИПКИПРО, почетный работник общего образования РФ.

**Л. Г. Тиванова**, учитель химии, заслуженный учитель химии РФ, почетный работник общего образования РФ.

*Рецензенты:*

**А. А. Мороз**, доктор химических наук, профессор, декан химического факультета КемГУ, почетный работник высшего профессионального образования РФ.

**М. В. Щербакова**, кандидат педагогических наук, директор МБНОУ «Лицей» г. Кемерово, почетный работник общего образования РФ.

**В. П. Жуланова**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий, почетный работник общего образования РФ.

### **10. Рекомендации по организации и содержанию работы с детьми с ОВЗ в рамках преподавания химии**

Рекомендации по структуре рабочих программ учебных предметов, курсов для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования.

Структура определяется локальным нормативным актом общеобразовательной организации.

При разработке рабочих программ учебных предметов, курсов, в том числе курсов коррекционно-развивающей области, для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования можно учитывать структуру, определенную в п. 18.2.2. ФГОС ООО.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования образовательной организации должна 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.

Для обучающихся с ОВЗ в ОО Кемеровской области организовано дистанционное обучение, которое дает достаточно хорошие результаты.

### **11. Рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при изучении предмета «Химия»**

При изучении предмета «Химия» в ОО необходимо учитывать национальные, региональные и этнокультурные особенности Кемеровской области – Кузбасса.

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» формулирует в качестве принципа государственной политики «воспитание взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности, а также защиту и развитие этнокультурных особенностей и традиций народов Российской Федерации в условиях многонационального государства» (ст. 3). В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования основная образовательная программа общеобразовательной организации включает часть, формируемую участниками образовательных отношений (на уровне основного общего образования - не более 30%, на уровне среднего общего образования - не более 33 %), которая может включать вопросы, связанные с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей.

Технология учета таких особенностей в содержании предмета определяется реализуемой общеобразовательной организацией образовательной программой.

Учет национальных, региональных и этнокультурных особенностей обеспечивает реализацию следующих целей:

- достижение системного эффекта в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся за счёт использования педагогического потенциала национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования;
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- расширение знаний о регионе (родной дом, микрорайон, Кемеровская область в целом) при изучении географии края, жизненного пути знаменитых граждан региона.

Стратегическая цель работы по освоению национальных, региональных и этнокультурных особенностей в образовательной организации формулируется в целевом разделе в пояснительной записке. В соответствии с целью конкретизируется перечень личностных и метапредметных результатов (раздел «Планируемые результаты освоения основной образовательной программы»).

Содержание, обеспечивающее достижение данных планируемых результатов, должно быть отражено в содержательном разделе основной образовательной программы. В «Программе развития универсальных учебных» действий содержательные аспекты национальных, региональных и этнокультурных особенностей отражаются в разделе типовые задачи применения универсальных учебных действий и при описании особенностей реализации основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Особое внимание учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей должно быть уделено в «Программе воспитания и социализации», данный подход отражается в задачах, направлениях деятельности, содержании, видах деятельности и формах занятий с обучающимися на региональном материале.

## **12. Рекомендации по изучению наиболее сложных тем (на основе анализа результатов ОГЭ и ЕГЭ)**

1. Шире внедрять профильное обучение по естественнонаучному, химико-биологическому, физико-химическому направлениям.
2. При проведении обучения химии использовать метод проектов и учебно-исследовательских занятий как в урочное, так и во внеурочное время.
3. Активно применять практико-ориентированные виды обучения с использованием демонстрационного и лабораторного эксперимента.
4. Для подготовки учащихся к ЕГЭ 2022 г. использовать МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2021 года по ХИМИИ.
5. Использовать модульные курсы « Я сдам ОГЭ», « Я сдам ЕГЭ» издательства «Просвещение».
6. Для оказания методической помощи учителю химии в подготовке учащихся по химии, на кафедре естественнонаучных и математических дисциплин изданы учебно-методические пособия:

**Части С1.** «Отработка познавательных универсальных учебных действий при решении окислительно-восстановительных заданий по химии»

*Авторы:*

**М. В. Голенда**, учитель химии МБОУ «Гимназия 71» («Радуга»). Почетный работник общего образования РФ.

**Е. П. Могутто**, старший преподаватель кафедры естественнонаучных и математических дисциплин КРИПКипРО, почетный работник общего образования РФ.

*Общий редактор:*

**Р. Ш. Халиуллин**, кандидат химических наук, доцент кафедры аналитической химии КемГУ;

В учебно-методическом пособии (углубленный уровень) представлены различные подходы к решению окислительно-восстановительных заданий. Особое внимание обращается на правильное обозначение величин и оптимальную форму записи,

основанную на химической логике и отражающую ее в приведённых заданиях. Применение рекомендуемых методов демонстрируется на конкретных заданиях.

**Части С2.** «Развитие познавательных универсальных учебных действий при проведении практикума по неорганической химии в основной школе»

*Авторы:*

**Л. Г. Тиванова**, учитель химии МБНОУ «Городского классического лицея», отличник народного просвещения;

**Е. П. Могутто**, старший преподаватель кафедры естественнонаучных и математических дисциплин КРИПКиПРО, почетный работник общего образования РФ.

В учебно-методическом пособии представлен лабораторный практикум 8-го и 9 – го предпрофильного химического класса средней школы (лицея, гимназии). Практикум содержит вопросы по технике химического эксперимента, технике безопасности, описание лабораторных работ, экспериментальные задачи и вопросы к дифференцированному экспериментальному зачёту.

Данное пособие адресовано учителям, особенно начинающим, а также учащимся 8 - 9 классов при подготовке к профильному обучению.

**Части С3.** «Отработка познавательных УУД при решении заданий ЕГЭ высокого уровня сложности по органической химии»

*Авторы:*

**Т. Б. Ткаченко**, кандидат химических наук, доцент, кафедры органической химии Кем ГУ, почетный работник общего образования РФ.

**Т. В. Чуйкова**, кандидат химических наук, доцент, кафедры органической химии Кем ГУ, почетный работник общего образования РФ.

**Е. П. Могутто**, старший преподаватель кафедры естественнонаучных и математических дисциплин КРИПКиПРО, почетный работник общего образования РФ.

В учебно-методическом пособии (углубленный уровень) представлены различные подходы к решению заданий - цепочек превращения органических веществ. Данный материал применяют учителя для подготовки обучающихся к ЕГЭ части С3.

Применение рекомендуемого материала демонстрируется на конкретных заданиях. Данное пособие адресовано учителям химии, особенно начинающим, а также выпускникам 11-х классов при подготовке к итоговой аттестации.

**Части С4 и С5.** «Отработка познавательных универсальных учебных действий при решении расчётных задач по химии»

*Авторы:*

**В. В. Уткина**, учитель химии ГБУ ОШИ «Губернаторская женская гимназия-интернат», отличник народного просвещения;

**А. А. Мжельская**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественнонаучных и математических дисциплин КРИПКиПРО, почетный работник общего образования РФ;



**Е. П. Могутто**, старший преподаватель кафедры естественно-научных и математических дисциплин КРИПКИПРО, почетный работник общего образования РФ.

В учебно-методическом пособии (базовый уровень), (углубленный в работе) представлены подходы к решению задач основных типов, логические и расчетные алгоритмы. Особое внимание обращается на правильное обозначение величин и оптимальную форму записи, основанную на химической логике и отражающую ее. Применение рекомендуемых методов демонстрируется на конкретных задачах, от простых до сложных.

Данное пособие адресовано учителям, особенно начинающим, а также выпускникам 9-х и 11-х классов при подготовке к итоговой аттестации.

### **13. Рекомендации по оснащению кабинета химии**

Общие вопросы организации работы кабинета химии и деятельности учителя химии (лаборанта) определяются следующими документами (в новой редакции):

– Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года №197-ФЗ (ред. от 30.12.2015);

– Федеральный закон Российской Федерации от 21 декабря 1994 года №69-ФЗ «О пожарной безопасности» (ред. от 23.05.2016);

– Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме» (ред. от 06.04.2016) (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»);

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;

– Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24 ноября 2015 года №81 «О внесении изменений в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях».

Вопросы, касающиеся групп хранения реактивов, правила хранения ряда реактивов способов утилизации веществ регламентируются приказом Министерства просвещения СССР от 10 июня 1987 года № 127 «О введении в действие Правил техники безопасности для кабинетов (лабораторий) химии общеобразовательных школ Министерства просвещения СССР» (Бюллетень нормативных актов Министерства Просвещения СССР №10, 1987 г.).

Виды инструктажа по технике безопасности и правила фиксации его в классном журнале и специальном журнале проводятся согласно ГОСТ СССР 12.0.0.004-90 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Работа с прекурсорами в образовательной организации осуществляется и контролируется федеральной

- Федеральный закон Российской Федерации от 8 января 1998 года №3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах» (ред. от 05.04.2016);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 1998 №681 «Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации» (ред. от 01.04.2016);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 9 июня 2010 года №419 «О предоставлении сведений о деятельности, связанной с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ, и регистрации операций, связанных с их оборотом». Список изменяющих документов (в ред. Постановлений Правительства РФ от 08.12.2011 №1023, от 22.12.2011 №1085, от 01.10.2012 №1001, от 13.12.2012 №1303, от 06.08.2015 №807);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 1 апреля 2016 года №256 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации в связи с совершенствованием контроля за оборотом наркотических средств».

Администрации образовательной организации и учителю химии необходимо ознакомиться с указанными документами: оперативную информацию и тексты документов (с последними изменениями) можно получить на сайте «Консультант-плюс» (<http://www.consultant.ru>).

С учетом федеральных, региональных нормативных документов по организации работы кабинета химии и локальных актов образовательной организации существует перечень документации кабинета химии, которые хранятся в кабинете химии. Перечень приведен ниже.

- Акт-разрешение на проведение занятий в кабинете химии (лаборатории).
- Акт приемки кабинета химии на готовность к новому учебному году.
- Выписка из приказа о назначении ответственных лиц за организацию безопасной работы.
- Выписка из приказа о назначении ответственного лица за осуществление хранения и учета прекурсоров.
- Приказ о назначении заведующего кабинетом и лаборанта, их функциональных обязанностей.
- Инструкция по охране труда учащихся при работе в кабинете химии (лаборатории).
- Указания по проведению инструктажа и обучения по технике безопасности.
- Журнал инструктажа по технике безопасности (фиксируется инструктаж для студентов, проходящих практику; лаборанта; учителей, проходящих стажировку на базе стажерских площадок).
- Журнал регистрации операций, связанных с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ (хранится в сейфе).
- Примерный план пожаротушения в кабинете химии (лаборатории).

- Обязанности работников кабинета химии (обязанности учителя-заведующего кабинетом химии, лаборанта кабинета химии).
- Паспорт кабинета химии.
- Перспективный план развития кабинета химии.
- Перечни приборов, оборудования, реактивов, пособий, используемых в текущем году учителем в образовательном процессе.

Комплектация оборудования осуществлена в соответствии с требованиями ФГОС третьего поколения и примерной образовательной программы по предмету «Химия» и обеспечивает ее освоение на базовом, профильном и углубленном уровнях, включая возможность осуществления индивидуальной проектной деятельности.

Приведенная номенклатура пособий и оборудования охватывает только наименования технических средств, модельные и функциональные ряды оборудования и пособий без детализации признаков, т.к. быстрая сменяемость моделей и широта предложения аналогов не позволяет навязывать образовательным учреждениям какой-либо один из множества существующих вариантов.

2.2	«Обучающая традиционная лабораторная учебная техника»		Кабинет химии	
2.2.1.	Кабинет химии	Тип оборудования	Примерная комплектация	Рекомендуемое количество
2.2.1.1	Демонстрационное оборудование	Оборудование и приборы общего назначения	Комплект электроснабжения, аппарат для дистилляции воды с канистрой, комплект нагревательных приборов (баня, плитка электрическая, спиртовка демонстрационная), хранилище для химических реактивов, штатив для пробирок, штатив демонстрационный, подставка для бюреток и воронок, стол-подъемник, измерительные приборы (весы лабораторные электронные, термометр электронный), доска для сушки посуды, многофункциональный комплекс преподавателя, источник высоковольтный 30 кВ регулируемый с принадлежностями, аппарат Кипа, аспиратор, набор по электрохимии,	1 компл.

			набор посуды для демонстрационных опытов с токсичными веществами, набор для дистилляции воды.	
		Приборы	Демонстрации закона сохранения массы веществ; иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий; окисления спирта над медным катализатором; определения состава воздуха; получения газов; электролиза растворов солей; установка для перегонки веществ, мини-экспресс лаборатория с набором тест-комплектов.	1 компл.
		Посуда	Бюретки, воронка делительная, комплекты фарфоровой посуды, колб, мерной посуды, наборы пробирок, стаканов стеклянных и полипропиленовых, пипеток стеклянных и пластиковых, флаконов, узлов и деталей, воронок, предметные стекла, стеклянные палочки, чашки Петри, чаша кристаллизационная.	1 компл.
		Принадлежности	бумажные фильтры; ерши для мытья пробирок; зажимы (винтовой, пробирочный, пружинный), комплект этикеток, ложка для сжигания веществ, набор резиновых пробок, промывалка, сетка-рассекатель, трубка пластиковая (шланг), щипцы тигельные	1 компл.
2.2.1.2	Лабораторное оборудование и реактивы	Лабораторные комплекты, наборы, микролаборатории (оборудование, посуда и принадлежности для проведения лабораторных	Лоток с лабораторной посудой и принадлежностями; микролаборатория для химического эксперимента, набор химической посуды учащегося, наборы банок и склянок, зажим пробирочный, комплект этикеток лабораторный, пластина для капельного анализа, набор пипеток с цветовой индикацией, очки, штатив лабораторный химический, бумага индикаторная, фильтры, пинцет, выпарительная пластина, мерный цилиндр,	1 компл. на 1-2 учащихся

		ых опытов и практических работ)	газоотводные трубки, спираль медная, петля нихромовая, палочка стеклянная	
		Приборы	Термометр спиртовой, весы лабораторные электронные, набор по электрохимии, лабораторная баня для ученического эксперимента, нагреватель пробирок, спиртовка, приборы для получения газов, галоидоалканов, электролиза растворов, источник питания .	1 компл. на 1-2 учащихся
		Наборы реактивов	Кислоты органические и неорганические; металлы; оксиды и гидроксиды металлов; галогены; минеральные удобрения; соли: сульфаты, сульфиты, сульфиды, карбонаты, фосфаты, силикаты, галогениды, ацетаты, роданиды, нитраты, соединения хрома, соединения марганца; углеводороды, амины; кислородсодержащие органические вещества; образцы органических веществ; индикаторы; материалы; соли для демонстрационных опытов.	1 компл. на 1-2 учащихся
		Оборудование и принадлежности для хранения реактивов и обеспечения безопасности	Комплект средств индивидуальной защиты, вытяжной шкаф, система хранения реактивов, аптечка для оказания первой помощи.	1 компл. на 1-2 учащихся

#### 14. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательного процесса по предмету « Химия »

1. Официальный информационный портал ЕГЭ. URL:<http://www.ege.edu.ru>. (дата обращения: 08.07.2021). – Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL:<http://school-collection.edu.ru>. (дата обращения: 08.07.2021). – Текст: электронный.

3. Естественнонаучный образовательный портал. URL:<http://en.edu.ru>. (дата обращения: 08.07.2021). – Текст: электронный.
4. «Открытый класс» сетевые образовательные сообщества.  
URL:<http://www.openclass.ru>. (дата обращения: 08.07.2021). – Текст: электронный.
5. Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников».  
URL:<http://www.researcher.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
6. Электронный журнал «Химия в школе». URL:<http://www.hvsh.ru/>. (дата обращения: 08.07.2020). – Текст: электронный.
7. Интернет издание для учителей «Естественные науки». URL:<http://www.enauki.ru/>. (дата обращения: 08.07.2021). – Текст: электронный.
8. Сайт химического факультета МГУ г.Москва. URL:<http://www.chem.msu.su/rus/vveldept.html>. (дата обращения 08.07.2021). – Текст: электронный.
9. Дистанционная подготовка к Всероссийской олимпиаде школьников по химии. URL:<http://www.chem.msu.su/rus/olimp/>. (дата обращения: 08.07.2021). – Текст : электронный.
10. Официальный сайт Всероссийской олимпиады школьников.  
URL:<http://www.gosolymp.ru/>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
11. Сайт предметной олимпиады по химии Многопредметной олимпиады МГУ «Юные таланты». URL:<http://chemolymp.narod.ru/>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
12. Турнир имени М. В. Ломоносова для одаренных детей.  
URL:<http://olympiads.mcsme.ru/turlom/>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
13. Всероссийский интеллектуальный форум - олимпиада по нанотехнологиям.  
URL:<http://www.nanometer.ru/>. (дата обращения: 08.07.2021). – Текст: электронный.
14. Творческие материалы и конкурсы Герценовского университета г. Санкт-Петербург. URL:<http://okrug.herzen.spb.ru/olimp>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
15. Программа для одаренных детей «Шаг в будущее». URL:<http://www.step-into-the-future.ru/>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
16. Национальная образовательная программа «Интеллектуально-творческий потенциал России». URL:<http://future4you.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). – Текст : электронный.
17. Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского. URL:<http://vernadsky.info/>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
18. Портал фундаментального химического образования России. Химическая информационная сеть. URL:<http://www.chemnet.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
19. Химический портал ChemPort.Ru. URL:<http://www.chemport.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.

20. WebElements: онлайн-справочник химических элементов.  
URL:<http://webelements.narod.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
21. Азбука web-поиска для химиков. :<http://www.abc.chemistry.bsu.by>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст электронный.
22. Виртуальная химическая школа. URL:<http://maratak.narod.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
23. Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии".  
URL:<http://him.1september.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
24. Естественно-научные эксперименты – химия: Коллекция Российского общеобразовательного портала. URL:<http://experiment.edu.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
25. Курс химии на сервере бесплатного дистанционного образования.  
URL:<http://www.anriintern.com/chemistry/>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
26. Олимпиадные задачи по химии. URL:<http://tasks.ceemat.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
27. Открытый колледж: химия. URL:<http://www.chemistry.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст : электронный.
28. Популярная библиотека химических элементов. URL:<http://n-t.ru/ri/ps/>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
29. Практическая и теоретическая химия. URL:<http://chemfiles.narod.ru>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
30. Сайт Alhimikov.net: полезная информация по химии  
URL:<http://www.alhimikov.net>. (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный.
31. Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы.  
URL:<http://www.himhelp.ru>. (дата обращения: 08.07.2021). – Текст: электронный.
32. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии. URL:[http://school\\_sector.relarn.ru/nsm](http://school_sector.relarn.ru/nsm). (дата обращения: 08.07.2021). – Текст: электронный.

#### **15. Методические рекомендации по организации дистанционного обучения школьников по предмету «Химия»**

В случае возникновения эпидемий (ЧС), в период самоизоляции, когда участникам образовательного процесса нет возможности посещать школу, рекомендуется преподавание химии с привлечением электронных обучающих средств и дистанционных образовательных технологий. Руководствуясь федеральными, региональными, муниципальными нормативно-правовыми документами, регламентирующими формы образования, в т.ч. дистанционной форме, для преподавания предмета «Химия» рекомендуем использовать: электронный журнал (для организации учебного процесса) и электронные учебники и пособия издательств ОАО «Просвещение», «Российский учебник» и

пр., а также другие образовательные ресурсы, находящиеся в свободном (бесплатном) доступе в Интернет-сети. Для организации дистанционного обучения возможно использование программ для видео коммуникации, в т.ч. Zoom, Facebook Live и др. Использование в преподавании химии электронных обучающих средств и дистанционных образовательных технологий в сочетании с традиционными технологиями целесообразно при подготовке обучающихся к ГИА, ранней профилизации и профориентации.

Методист химии И.В.Чудинова