

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»  
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ  
В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ  
И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**САРАТОВ  
2020**

УДК 372.854  
ББК 74.262.4  
М54

Составитель

*Т.В. Карасева*, старший преподаватель  
кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «СОИРО»

Методические рекомендации по реализации программы учебного предмета «Химия» в общеобразовательных организациях в условиях использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий / Т.В. Карасева. – Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2020. – 22 с.

УДК 372.854  
ББК 74.262.4

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Обучение и контроль образовательной деятельности по химии в системе дистанционного обучения (при наличии доступа в интернет).....	4
Обучение и контроль образовательной деятельности по химии в условиях отсутствия доступа в интернет.....	12
Приложения .....	14

## **ВВЕДЕНИЕ**

Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) по химии каждым учителем осуществляется индивидуально, исходя из инженерно-технических условий (скорость доступа в интернет, наличие оборудования, видеокамеры, оснащенность домашнего рабочего места учителя ученика, наличие необходимых программ, доступность платформ), а также уровня IT-компетенций педагогов, пользовательских навыков учащихся и родителей, а также рекомендаций самой образовательной организации.

Для организации коммуникации с детьми, родителями, между учителями и администрацией школы рекомендуется использовать, мессенджеры, чаты, социальные сети. С их помощью можно проводить видеоуроки, использовать механизм обратной связи и т.д.

На первом этапе рекомендуется использовать прежде всего инструменты и платформы, уже известные ученикам и учителям, рекомендуемым вариантом может быть использование нескольких инструментов и платформ в организации образовательного процесса.

Очень важно организовать обучение в соответствии с требованиями СанПиН по продолжительности непрерывного применения технических средств обучения.

## **ОБУЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (ПРИ НАЛИЧИИ ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ)**

Основными инструментами для организации взаимодействия педагогов и обучающихся в дистанционном режиме являются персональные компьютеры, планшеты, мобильные телефоны с выходом в интернет.

В данных условиях наиболее удачным будет вариант организации взаимодействия учителя и учащихся следующим образом:

– учитель заранее создает папку по изучаемой теме с соответствующими ресурсами для учащихся (тексты, памятки, алгоритмы, презентации, видеоролики, ссылки) и задания по теме;

– учитель организует рассылку ресурсов и заданий по электронной почте или с помощью мессенджеров (WhatsApp и др.), устанавливает сроки их выполнения;

– учащиеся выполняют задания (изучают тексты, видеолекции, обрабатывают информацию, выполняют задания, создают учебные продукты, участвуют в форумах и т.д.), обращаются к учителям за помощью в режиме онлайн;

– учитель оценивает результаты выполнения заданий, работ в виде текстовых или аудиорецензий, устных онлайн-консультаций; если предусмотрено балльное оценивание – выставляется отметка;

– учитель организует обсуждение в формате видеоконференции наиболее часто повторяющихся затруднений учащихся и указывает пути их устранения.

Все результаты деятельности автоматически собираются и хранятся в информационной среде образовательной организации, на их основании формируются информационные образовательные материалы педагогов в соответствии с тематическим планированием учебного предмета и портфолио учебных результатов обучающихся.

Отметки целесообразно фиксировать в электронном журнале, если он предусмотрен локальным актом образовательной организации в условиях дистанционного обучения.

Исходя из реалий образовательного процесса в условиях самоизоляции, учитель химии может, используя различные ресурсы – учебники, учебные пособия, электронные ресурсы, ДОТ, организовать различные формы учебных занятий с учащимися.

Одним из вариантов организации дистанционного обучения может быть проведение видеоуроков. Уроки рекомендуется проводить продолжительностью не более 30 минут. Основными этапами урока могут быть:

– вводная часть (приветствие, проверка подключения, контроль состояния техники, наличие связи, проверка посещаемости), в ходе которой рекомендуется коротко обсудить домашнее задание, обратить внимание на сложности, которые возникли в процессе его выполнения;

– изучение нового материала;

– закрепление (отработка), применение полученных знаний и умений;

– самостоятельная работа учащихся (может быть организована вне видеосвязи);

– оценивание и обратная связь.

В качестве сервисов для такого обучения можно использовать, Скайп, Видеомост, Труконф.

Для организации (оценивания) обучения можно использовать электронный дневник – Дневник.ру. Ресурсы этой системы можно использовать для обмена информацией между учителями и учащимися, для переда-

чи заданий и их оценивания. Важно использовать данный ресурс дозированно из-за его ограниченных возможностей. Осуществлять входы в систему для получения или передачи информации, при выходе из системы – закрывать систему. Не следует перегружать ресурс объемными вложениями: презентациями, фотографиями и т.п., по возможности, обрабатывать файлы, уменьшая их объем, переводить в другие форматы, например, простая перезапись презентации в формат pdf приводит к уменьшению объема файла в 3 раза, что заметно снижает нагрузку на систему как для передачи учителем в систему, так и для приемки всеми учениками класса из системы, а также для хранения данного файла. Не загружать файлы из общедоступных источников, можно ограничиваться ссылкой на файл, с помощью которой ученик самостоятельно скачивает материал из первоисточника.

В целях обмена информацией возможно также дополнительно использовать электронную почту.

Важно с помощью ДОТ организовать разноплановое обучение, нельзя сводить такое обучение только к передаче и проверке домашнего задания. Онлайн обучение подразумевает именно обучение, а не только повторение и закрепление изученного материала.

Для учащихся основной школы желательно организовать знакомство с новым материалом под руководством учителя. Для этого следует записать видеоролик или воспользоваться готовыми ресурсами, содержащими видеозаписи и раскрывающими содержание новой темы. Это позволяет учащимся в индивидуальном режиме знакомиться с материалом учебного занятия, разобрать трудные вопросы. Такие учебные занятия оформляются в тетради по плану, составленному учителем, или самостоятельно учащимися. Для успешного усвоения изучаемого материала учащимся предлагается составление краткого конспекта. Такая форма организации учебного занятия требует обратной связи с учителем и дает возможность организовать контроль над работой учащихся.

Учителю химии нельзя забывать о практической составляющей изучения предмета. Желательно в содержание учебного занятия включать видеофрагменты химических опытов. Следует заранее подготовить инструкцию и форму отчета по проведенному занятию. Отчеты по лабораторной работе направляются учителю для знакомства и оценивания.

В 8 классе в конце учебного года изучаются темы, важные для формирования химических знаний учащихся. Возможно следует рассмотреть вопрос переноса таких тем на начало учебного года в 9 классе. На учебных занятиях в этом году продолжить отработку знаний и умений пройденного материала. Следует обратить внимание на темы, которые вызывают наибольшие трудности на государственной итоговой аттестации за курс основного общего образования. С перечнем таких тем можно ознакомиться в статистико-аналитическом отчете ОГЭ за 2018/2019 учебный год на сайте ГАУ СО «РЦОКО».

Особое внимание стоит обратить на отработку умений по решению химических задач. Организовать с учащимися практикумы по решению задач. Для успешной работы предложить видеофрагменты по решению задач, далее организовать работу по отработке алгоритма решения задач. Одним из инструментов по реализации такой формы работы может быть **Региональный портал дистанционного обучения обучающихся Саратовской области**, созданный ГАУ ДПО «СОИРО».

Портал содержит дистанционные курсы по всем предметам, в том числе и по химии, представлено 14 курсов по химии.

Портал ДОТ

Категории курсов: Дистанционные курсы / Химия

Поиск курса  Применить

Соединения химических элементов	🔍	📘
Химия. 11 класс. Базовый уровень	🔍	📘
Готовимся к ГИА по химии	🔍	📘
Химия. Готовимся к ЕГЭ: окислительно-восстановительные реакции.	🔍	📘
Химия 8 класс	🔍	
От метана до полимеров	🔍	📘
Химия биогенных элементов	🔍	📘
Химия. Подготовка к ЕГЭ	🔍	📘
Экзамен по химии, легко!	🔍	📘

В разделе «Химия» представлены следующие курсы:

1. Соединения химических элементов.
2. Химия. 11 класс. Базовый уровень.
3. Готовимся к ГИА по химии.
4. Химия. Готовимся к ЕГЭ: окислительно-восстановительные реакции.
5. Химия 8 класс.
6. От метана до полимеров.
7. Химия биогенных элементов.
8. Химия. Подготовка к ЕГЭ.
9. Экзамен по химии, легко!
10. Изучаем химию. 8 класс.
11. Мир растворов и смесей.
12. Химия – это просто!
13. Основные классы неорганических соединений.
14. Решаем задачи по химии 8–9 класс.

Все курсы кроме теоретического материала, содержат тесты, тренажеры, алгоритмы, решение задач, видео лабораторных опытов.

Для записи на данные курсы учитель должен отправить заявку на электронную почту **cdot@soiro.ru**, в которой указать, сколько доступов

необходимо представить на группу учащихся. Получив от портала ответ, группа вместе с учителем регистрируется и может приступать к занятиям.

На время самоизоляции не стоит прекращать работу с одаренными детьми. Электронная библиотечная система «**Наука**» открыла бесплатный доступ к материалам сайта, в том числе для чтения электронных книг, на один месяц с момента регистрации. Во многих образовательных организациях на конец учебного года запланированы школьные научно-практические конференции, которые можно реализовать в дистанционном режиме. Для написания докладов к конференции возможно использование ресурсов «**Науки**».

Кроме того, некоторые высшие учебные заведения России и г. Саратова проводят олимпиады, конференции для учащихся общеобразовательных организаций. Учителя школ с давними традициями участия в подобных мероприятиях обязательно должны поддержать желание учащихся принять участие в конкурсных мероприятиях в дистанционном режиме.

В 2020 году Министерство просвещения РФ и Рособрнадзор приняли решение не проводить государственную итоговую аттестацию (ОГЭ) для предметов по выбору. Однако не следует забывать, что большинство учащихся, выбравших ранее химию для итоговой аттестации в 9 классе, планируют в дальнейшем сдавать ее в 11 классе. Для такой группы учащихся возможен вариант учебных занятий в групповой форме, когда учитель организует обучение в группе с учащимися из нескольких классов параллели – уроки-консультации для подготовки к экзаменам. Для подготовки и учителю, и учащимся рекомендуется использовать «**Открытый банк ОГЭ**», «**ЯндексРепетитор**», «**Решу ОГЭ**». В целях предоставления обучающимся 9 класса дополнительной возможности подготовиться к основному государственному экзамену на сайте ФИПИ опубликованы варианты КИМ ОГЭ досрочного периода 2020 года по химии.

В 10 классе завершается изучение органической химии. Особенностью возрастной группы учащихся 10 класса является способность к самостоятельной деятельности. Поэтому наряду с возможностями традиционного обучения, описанного выше, можно воспользоваться технологией опережающего обучения с дальнейшим обсуждением учебного материала и отработкой умений по теме. Для таких учебных занятий можно использовать ресурсы учебников по химии, образовательных порталов по химии.

Организация обучения в 11 классе предполагает сочетание всех представленных выше форм обучения. Изучение химии в 11 классе – это изучение на новом уровне, уровне сложения знаний неорганической и органической химии. Важную роль здесь играет процесс обобщения и закрепления знаний по всем изученным разделам.

Для организации повторения и подготовки к ГИА по темам можно воспользоваться разделом «**Вебинары по химии**» корпорации «**Российский учебник**» и издательства «**Просвещение**».



Издательство «Просвещение» стало недавно проводить тематические вебинары по химии. Одним из последних стал вебинар автора учебников по химии, доктора химических наук И.Г. Остроумова по актуальной теме, которая вызывает трудности на итоговой аттестации: «Современное химическое производство: о чем не пишут в учебниках».

Корпорация «Российский учебник» имеет давнюю традицию проведения тематических вебинаров для учителей и учащихся. Они проходят с участием ведущих ученых, методистов, учителей. Это полноценные видеолекции, позволяющие обобщить и систематизировать знания учащихся по многим темам. Важной особенностью этих лекций является то, что лекторы не только представляют теоретический материал, но и указывают типичные ошибки учащихся на итоговой аттестации и пути их преодоления.

Задача учителя заключается в правильной организации процесса обучения с использованием данных ресурсов. Это в полной мере отражает мастерство учителя в выборе методического аппарата по взаимодействию с учащимися.

Для организации дистанционного обучения по учебному предмету «Химия» существуют следующие ресурсы:

№ п/п	Название ресурса	Рекомендации	Ссылка
1	Региональный портал дистанционного обучения обучающихся Саратовской области	Дистанционные курсы для подготовки к ГИА, организации и проведения текущих и обобщающих занятий по химии	<a href="http://edusar.soiro.ru/">http://edusar.soiro.ru/</a>
2	Электронная библиотечная система «Наука»	Организация работы с одаренными детьми, помощь в подготовке конкурсных работ, к олимпиадам разного уровня	<a href="https://www.libnauka.ru/">https://www.libnauka.ru/</a>
3	Федеральный институт педагогических измерений:		<a href="http://www.old.fipi.ru/">http://www.old.fipi.ru/</a>
	Открытый банк заданий ОГЭ, ЕГЭ	Организация подготовки к промежуточной и итоговой аттестации	
	Варианты досрочного периода 2020. ОГЭ, ЕГЭ	Дополнительная возможность подготовки к ОГЭ. ФИПИ публикует варианты КИМ досрочного периода 2020 года	
4	Группа компаний «Просвещение»: Корпорация «Российский учебник»	Электронные учебники, тетради, онлайн-уроки, 8–11 классы, вебинары по различным темам неорганической и органической химии	<a href="https://prosv.ru/">https://prosv.ru/</a> <a href="https://rosuchebnik.ru/">https://rosuchebnik.ru/</a>
5	ЯндексШкола. Яндекс.Уроки	Уроки проводят педагоги ведущих московских школ. Уроки проходят по расписанию по школьной программе. Уроки	<a href="https://school.yandex.ru/lessons">https://school.yandex.ru/lessons</a>

		транслируются также по каналу Яндекс.Эфир	
6	Моя школа в online, Министерство просвещения РФ	4 четверть. Учусь дома. Учусь сам! Учебные материалы для самостоятельной работы в помощь учителям, ученикам 1–11 классов и их родителям. Представленный материал разбит по классам, дидактическим единицам. Имеются выдержки из учебников, которые можно изучить и ознакомиться с содержанием с учетом федерального перечня учебников	<a href="https://cifra.school/">https://cifra.school/</a>
7	Российская электронная школа	Представлен материал для 8–11 классов по химии. Материалы по теме урока включают подготовительную часть «начнем урок», основную часть и несколько вариантов проверочных заданий	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a>
8	ЯКласс	Образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей. Содержит онлайн-тренажеры по школьной программе и автоматическую проверку домашних заданий. Задания и видеоуроки по школьной программе, ЕГЭ, ОГЭ и ВПР	<a href="https://www.yaklass.ru/info/about">https://www.yaklass.ru/info/about</a>
0	Учи.ру	Все для дистанционного обучения. На одной платформе: интерактивные задания, видеозанятия с классом, домашние и проверочные работы, статистика достижений ученика и трансляции онлайн-уроков с нашими учителями	<a href="https://distant.uchi.ru/">https://distant.uchi.ru/</a>
10	Федеральный центр информационных образовательных ресурсов	Включает информационные, практические и контрольные модули, которые позволяют изучить теоретический материал, провести практикум по разным темам, организовать контроль, создать интерактивные модели, конструировать модели	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
11	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	В коллекции представлена возможность работать с учебником по химии, много анимационных материалов, видео-опытов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
12	«Him.Ege.ru», «Химия онлайн», «Органиче-	Материалы по органической химии. Позволяют провести уроки	<a href="https://himija-online.ru/">https://himija-online.ru/;</a>

	ская химия» Самарского госуниверситет, «Наука для тебя», «Подготовка к ЦТ и ЕГЭ по химии», «ХиМиК», «НИМІ-KATUS.RU», «Курс химии для 10 класса»	по изучению нового материала, уроки в формате видеолекции, видеорешения задач различных типов, видеоопыты, тестовые задания для подготовки к ГИА	<a href="http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm">http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm</a> ; <a href="http://priroda.inc.ru/himij/video/himij5.html">http://priroda.inc.ru/himij/video/himij5.html</a> ; <a href="https://scienceforyou.ru/">https://scienceforyou.ru/</a> ; <a href="http://www.yoursystemeducation.com/">http://www.yoursystemeducation.com/</a> ; <a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a> ; <a href="http://himikatus.ru/">http://himikatus.ru/</a>
13	«Подготовка к ЦТ и ЕГЭ по химии», «Решу ЕГЭ», «Решу ОГЭ»	Предлагают тесты по всем темам неорганической и органической химии, учебная литература по химии, необходимые инструменты для организации и проведения качественных учебных занятий как на базовом, так и на углубленном уровне	<a href="http://www.yoursystemeducation.com/">http://www.yoursystemeducation.com/</a> ; <a href="https://chemege.sdangia.ru/">https://chemege.sdangia.ru/</a> ; <a href="https://chemoge.sdangia.ru/">https://chemoge.sdangia.ru/</a>
14	Скайп	Наиболее простой способ проведения дистанционного группового занятия – с помощью сервиса для видеообщения и видеоконференций Skype	<a href="https://www.skype.com/ru/">https://www.skype.com/ru/</a>
15	Видеомост	Отечественный программный сервер для организации многопользовательских видеоконференций, видеоуроков и трансляций. Онлайн-занятия, контроль, работа с одаренными детьми, онлайн-консультации	<a href="https://www.videomost.com/products/videomost-server/obrazovanie">https://www.videomost.com/products/videomost-server/obrazovanie</a>
16	Труконф	До конца учебного года бесплатно предоставляет для всех образовательных учреждений программное обеспечение TrueConf для видеоконференцсвязи и дистанционного образования	<a href="https://trueconf.ru/blog/news/besplatnaya-videosvyaz-dlya-obrazovaniya-i-distancionnoj-raboty.html">https://trueconf.ru/blog/news/besplatnaya-videosvyaz-dlya-obrazovaniya-i-distancionnoj-raboty.html</a>

### О формах контроля

Важным элементом процесса обучения в дистанционном режиме является оценивание результатов обучения.

Учет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных организацией самостоятельно.

Это производится в традиционном формате с использованием установленных критериев. Однако оценочные процедуры необходимо проводить с учетом поправки на удаленный характер обучения, значительный объем самостоятельной работы школьников, а также невозможность освоения

школьной программы в необходимом объеме. Рекомендуем в процессе дистанционного обучения шире использовать технологии накопительного оценивания, формирующего оценивания, стимулирующего оценивания, а также других его форм, стимулирующих школьников к повышению успеваемости.

Для осуществления контроля за результативностью обучения учащихся важно использовать различные контрольные измерительные материалы, так как именно они обеспечивают обратную связь от учащихся. Основные формы контроля в новых условиях:

<b>Форма домашнего задания</b>	<b>Кто оценивает</b>
Вопросы, задания из учебника, рабочих тетрадей	Учитель, самооценка учащегося
Задания, размещенные на образовательных порталах, платформах, в тестирующих программах	Компьютерные программы (автоматическая проверка)
Устные ответы (Скайп)	Учитель

Письменные ответы, устные ответы учащихся (с использованием Скайпа) могут быть оценены на основе критериев к устным и письменным ответам, утвержденных в образовательной организации.

## **ОБУЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ В УСЛОВИЯХ ОТСУТСТВИЯ ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ**

При отсутствии доступа в интернет с помощью ноутбуков и компьютеров основным инструментом для организации общения педагогов и обучающихся служит мобильный телефон.

В соответствии с реализуемой программой по химии учитель формулирует план изучения темы урока, подготавливает задания, вопросы (желательно с использованием учебника, рабочей тетради), разрабатывает памятки, алгоритмы небольшого объема, устанавливает сроки выполнения, затем делает рассылку материалов с помощью SMS и MMS-сообщений. Задания, разработанные педагогом, должны быть невелики по объему, доступны для кратких ответов учащихся.

Учащиеся выполняют задания, высылают учителю фотоотчеты для осуществления текущего контроля или промежуточной аттестации, однако не следует требовать от школьников фотоматериалов с ответами за каждый урок.

Учащиеся консультируются с учителем по телефону.

### **О формах контроля**

Необходимо учесть, что:

– в учебниках и рабочих тетрадях имеются возможности для организации текущего контроля;

- учитель определяет периодичность контроля;
- для организации контроля по окончании изучения большого тематического раздела, итогового контроля можно использовать тесты с интернет-сайтов или из учебных пособий, являющихся частью учебного комплекса по химии.

Следует помнить об особенностях реализации дистанционного обучения: задания должны быть четкими, понятными, не требующими дополнительного пояснения, небольшими по объему.

Для реализации индивидуального подхода к учащимся учитель может предложить разноуровневые задания.

В соответствии с ч. 1 ст. 58 ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации» освоение образовательной программы (за исключением образовательной программы дошкольного образования), в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном образовательной организацией.

В сложившейся ситуации не стоит проводить аттестацию по химии за IV четверть (II полугодие) 2019/2020 учебного года в форме стандартной контрольной или проверочной работы, так как при передаче большого объема текстовой информации, содержащей специальные химические знаки, формулы, уравнения, схемы, у обучающихся могут возникнуть технические проблемы. Кроме того, сомнительной может оказаться самостоятельность выполнения заданий.

Целесообразно провести промежуточную аттестацию по химии в 8–9 классах по итогам IV четверти, в 10–11 классах по итогам II полугодия по текущим отметкам. После этого следует традиционно вывести годовые отметки с учетом промежуточной аттестации за I–IV четверти в 8–9 классах и за I–II полугодие в 10–11 классах.

**Основные нормативные документы  
по организации обучения в новых условиях**

Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями 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»).

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.03.2020 № 104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации».

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (с изменениями и дополнениями 29 июня 2011 г., 25 декабря 2013 г., 24 ноября 2015 г., 22 мая 2019 г.) (требования СанПиН).

О внесении изменений N 2 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». Постановление от 25 декабря 2013 года № 72.

Указ Президента Российской Федерации от 2 апреля 2020 года № 239 «О мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

Локальные нормативные правовые акты образовательных организаций.

**Дополнительные материалы для организации дистанционного обучения по учебному предмету «Химия» (8–9, 10–11 классы)**

<b>Класс</b>	<b>Название урока</b>	<b>Ссылка на учебные материалы</b>
8	Вычисления по химическим уравнениям количества и массы вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/main/</a>
8	Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/main/</a>
8	Оксиды. Классификация. Номенклатура	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/main/</a>
8	Амфотерные оксиды и гидроксиды	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2684/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2684/main/</a>
8	Физические и химические свойства оксидов	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/main/</a>
8	Получение и применение оксидов	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/main/</a>
8	Основания. Классификация. Номенклатура	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/main/</a>
8	Получение и применение оснований	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/main/</a>
8	Кислоты. Классификация. Номенклатура	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/main/</a>
8	Получение и применение кислот	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/main/</a>
8	Соли. Классификация. Номенклатура. Получение и применение солей	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/main/</a>
8	Физические и химические свойства солей	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2441/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2441/main/</a>

8	Генетическая связь между классами неорганических соединений	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/main/</a>
8	Окислительно-восстановительные реакции	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/main/</a>
8	Повторение и обобщение по теме «Строение атома. Строение вещества. Химическая связь»	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3093/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3093/main/</a>
8	Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения	Вычисление+массовой+доли+химического+элемента
9	Кремний и его соединения	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/main/</a>
9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы IV и V групп и их соединения»	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/main/</a>
9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения»	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/main/</a>
10	Углеводы. Классификация, состав. Значение углеводов для жизни человека. Глюкоза	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/main/150691/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/main/150691/</a>
10	Сахароза. Крахмал и целлюлоза. Искусственные волокна	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5413/main/150717/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5413/main/150717/</a>
10	Генетическая связь между классами органических соединений	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=h6ois1pem5s">https://www.youtube.com/watch?v=h6ois1pem5s</a>
10	Аминокислоты как амфотерные органические соединения	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/main/150746/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/main/150746/</a>
10	Белки. Состав, структуры белка. Химические свойства. Биохимические функции	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/main/150746/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/main/150746/</a>
10	Лекарства. Витамины	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5452/main/150815/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5452/main/150815/</a>
10	Гормоны. Ферменты	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ih4IxyRNmU">https://www.youtube.com/watch?v=ih4IxyRNmU</a>



10	Азотосодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6296/main/212593/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6296/main/212593/</a>
10	Органическая химия, человек и природа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4823/main/150937/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4823/main/150937/</a>
11	Принципы химического производства. Промышленное получение металлов. Производство чугуна и стали	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/main/151433/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/main/151433/</a>
11	Медь. Цинк. Титан. Хром	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/main/151269/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/main/151269/</a>
11	Классификация химических реакций	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/main/151110/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/main/151110/</a>
11	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/main/151489/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/main/151489/</a>
11	Генетическая связь неорганических и органических веществ	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/main/151378/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/main/151378/</a>

### Примеры заданий для оценки предметных результатов обучения для рассылки (СМС-сообщения)

#### 8 класс. Тема «Теория электролитической диссоциации»

1. К хорошо растворимым электролитам относятся:

- 1) бромид натрия    2) карбонат меди  
3) сульфид железа (II)    4) гидроксид магния.

2. К неэлектролитам относятся:

- 1) фосфат натрия    2) оксид калия  
3) соляная кислота    4) нитрат калия.

3. В водном растворе наибольшее количество сульфат-анионов образуется при диссоциации 1 моль:

- 1) BaSO<sub>4</sub>                              2) Al<sub>2</sub>(SO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>                              3) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                              4) Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

4. Выберите верную запись правой части уравнения диссоциации сульфита натрия:

- 1) = Na<sup>+</sup> + HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>    2) = Na<sup>+</sup> + SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>  
3) = 2Na<sup>+</sup> + SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>    4) = 2Na<sup>+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

5. Напишите уравнение реакции, протекающие при взаимодействии раствора сульфата натрия с раствором нитратом бария. Для молекулярного уравнения реакции составьте полное и сокращенное ионные уравнения.

Укажите признак химической реакции: \_\_\_\_\_

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	1	2	4	3	Написано молекулярное уравнение реакции – 1 балл Написаны ионные уравнения реакций – по 1 баллу Указан признак реакции (образование белого мелкокристаллического осадка) – 1 балл
Максимальный балл	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	4 балла
Результат					

## Шкала оценки

Максимальный балл – 8.

«2» – 0–3 балла

«3» – 4–5 баллов

«4» – 6–7 баллов

«5» – 8 баллов.

**9 класс.** На данном уровне идет подготовка к ОГЭ с учащимися, сдающими химию как экзамен по выбору, поэтому для повторения учебного материала, его освоения необходимо предлагать задания по определенным темам или в целом варианты, используя контрольные измерительные материалы ФИПИ.

**Источники:** ФИПИ. Открытый банк заданий.

Химия. ОГЭ-2020. 9–1 класс. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Доронькина. Ростов-на-Дону: Легион, 2019.

Антошин А.Э. ОГЭ-2020. Химия. Тематические тренировочные задания. Москва: Дрофа.

ОГЭ-2020. Химия, Тренировочные варианты / П.А. Оржековский, В.Ю. Мишина, Е.Н. Стрельникова. Москва: Корпорация «Российский учебник».

## 9 класс. Повторение учебного материала

**1.** Из предложенного перечня веществ выберите кислотный оксид и основание.

1) CO      2) Mg(OH)<sub>2</sub>      3) SO<sub>2</sub>      4) NaClO<sub>4</sub>      5) Al(OH)<sub>3</sub>

Запишите в поле ответа сначала номер кислотного оксида, а затем номер основания.

**2.** Какое из указанных веществ вступает в реакцию с оксидом фосфора (V)?

1) сера      2) вода      3) оксид углерода (II)      4) оксид углерода (IV)

Запишите номер выбранного ответа.

**3.** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами (-ом) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой:

Реагирующие вещества	Продукты взаимодействия
А) MgO + SO <sub>3</sub> →	1) → MgSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>
Б) Mg(OH) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →	2) → MgSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O

B) $Mg + H_2SO_4 \rightarrow$	3) $\rightarrow MgSO_3 + H_2O$
	4) $\rightarrow MgSO_4 + H_2$
	5) $\rightarrow MgSO_4$

4. Верны ли следующие утверждения об окружающей среде?

А. Озоновый слой в стратосфере вреден для человека, так как озон ядовит.

Б. СО – опасный продукт сгорания автомобильного топлива.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

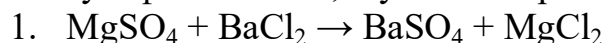
Запишите номер выбранного ответа.

5. Дан раствор сульфата магния, а также набор следующих реактивов: цинк; соляная кислота; растворы гидроксида натрия, хлорида бария и нитрата калия.

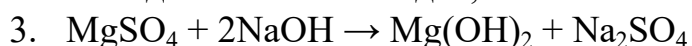
Используя только реактивы из приведенного перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата магния, и укажите признаки их протекания.

### Критерии оценивания задания 5

Составлены уравнения двух реакций, характеризующих химические свойства сульфата магния, и указаны признаки их протекания:



2. выпадение белого осадка;



4. выпадение белого осадка.

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	32	2	524	2	Написаны 2 молекулярных уравнения реакций – по 1 баллу. Указан признак реакции – по 1 баллу
Максимальный балл	1 балл	1 балл	2 балла	1 балл	4 балла
Результат					

### Шкала оценки

Максимальный балл – 9.

«2» – 0–3 балла

«3» – 4–5 баллов

«4» – 6–7 баллов

«5» – 8–9 баллов.

**10 класс (базовый уровень обучения). Обобщение по теме  
«Кислородсодержащие органические соединения»**

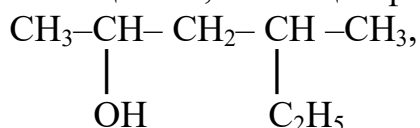
**1.** Предельный одноатомный спирт может иметь молекулярную формулу

- 1)  $C_3H_8O_2$                       2)  $C_2H_4O_2$                       3)  $C_5H_{12}O$                       4)  $C_3H_6O$

**2.** Реакцию «серебряного зеркала» **не дает**

- 1) муравьиная кислота                      2) этанол  
3) формальдегид                      4) уксусный альдегид.

**3.** Вещество, имеющее формулу:



называется

- 1) 2-этилпентанол-5                      3) 3-метилгексанол-5  
2) 4-этилпентанол-2                      4) 4-метилгексанол-2.

**4.** Карбоновую кислоту **нельзя** получить

- 1) окислением альдегида                      2) гидролизом сложного эфира  
3) восстановлением альдегида                      4) окислением алкана.

**5.** С помощью раствора йода обнаруживают

- 1) глюкозу                      2) фенол                      3) этанол                      4) крахмал

**6.** Мыло представляет собой:

- 1) сложный эфир высшей карбоновой кислоты;  
2) сложный эфир глицерина;  
3) натриевую соль высшей карбоновой кислоты;  
4) смесь высших карбоновых кислот.

**7.** При взаимодействии 0,1 моль этанола с избытком металлического натрия (н. у.) выделится водород объемом

- 1) 2,24 л                      2) 3,36 л                      3) 1,12 л                      4) 4,48 л

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	3	2	4	3	4	3	3
Максимальный балл	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	2 балла
Результат							

**Шкала оценки**

Максимальный балл – 8.

«2» – 0–3 балла

«3» – 4–5 баллов

«4» – 6–7 баллов

«5» – 8 баллов.

**11 класс.** На данном уровне идет подготовка к ЕГЭ с учащимися, сдающими химию как экзамен по выбору, поэтому для повторения учебного материала, его освоения необходимо предлагать задания по определенным темам или в целом варианты, используя контрольные измерительные материалы ФИПИ.

**Источники:** ФИПИ. Открытый банк заданий.

Химия. Подготовка к ЕГЭ-2020. 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2020 года: учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Доронькина. Ростов-на-Дону: Легион, 2019. 608 с. ЕГЭ.

ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. Д.Ю. Добротина. Москва: Издательство «Национальное образование», 2020. 368 с. (ЕГЭ, ФИПИ – школе).

Соколова И.А. ЕГЭ-2020. Химия: тематические тренировочные задания. Москва: Эксмо, 2019. 96 с. (ЕГЭ. Тематические тренировочные задания).