



MINISTERUL
EDUCAȚIEI, CULTURII
ȘI CERCETĂRII

Anexă la Ordinul MECC
nr. 839 din 18 august 2020

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
ПО ШКОЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ХИМИЯ
В 2020-2021 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Chișinău, 2020

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
ПО ШКОЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ХИМИЯ
В 2020-2021 УЧЕБНОМ ГОДУ**

I. Учебный план: обязательная основа для проектирования

Базисный учебный план для начальной, гимназической и лицейской ступеней обучения обеспечивает образовательную основу для формирования инициативной и способной к саморазвитию личности, которая обладает не только системой знаний и необходимых компетенций, но и независимостью мнений и действий, открытостью к межкультурному диалогу в контексте национальных и мировых ценностей. Учебный план призван обеспечить каждому учащемуся возможности формирования и развития системы необходимых компетенций для обеспечения возможностей перехода к следующим уровням образования.

Гимназическое образование

Согласно учебному плану для гимназического образования, утвержденному приказом Министерства образования, культуры и исследований № 396 от 06 апреля 2020 г., в 2020-2021 учебном году преподавание химии в VII-м классе планируется по одному часу в неделю, в VIII-м и IX-м классах – по 2 часа в неделю.

Лицейское образование

Преподавание химии в лицеях будет осуществляться согласно учебному плану на 2020-2021 учебный год, утвержденному приказом Министерства образования, культуры и исследований № 396 от 06 апреля 2020 г., в соответствии с представленной ниже таблицей.

Реальный профиль	Гуманитарный профиль	Профили:искусств ои спорт
X-й кл. - 3 часа	X-й кл. - 1 час	X-й кл. - 1 час
XI-й кл. - 2 часа	XI-й кл. - 1 час	XI-й кл. - 1 час
XII-й кл. - 3 часа	XII-й кл. - 1 час	XII-й кл. - 1 час

Примечание. Согласно вышеозначенному Учебному плану (стр. 49), разрешается деление на 2 группы в лицейском звене по дисциплине *Химия*, от 25 и более учащихся (практические занятия, реальный профиль: в X классе – 6 часов, в XI классе – 3 часа, в XII классе – 9 часов).

II. Внедрение куррикулума по химии

В целях обеспечения качества учебного процесса по химии в гимназическом и лицейском циклах обучения, в 2020-2021 учебном году внедрение Куррикулума по дисциплине *Химия* будет проходить следующим образом:

- A.** В VII-м, VIII-м, X-ми XI-м классах будет реализован Куррикулум по дисциплине *Химия* издания 2019 года, который утвержден приказом Министерства образования, культуры и исследований № 906 от 17 июля 2019 г. «*Cu privire la aprobarea materialelor prezentate la CNC*» и введен в действие в соответствии с приказом № 919 от 19 июля 2019 «*Cu privire la implementarea curriculumului național*».

Б. В IX-м классе гимназической ступени и в XII-м классах лицейской ступени (все профили) будет продолжена реализация Куррикулума по дисциплине *Химия* издания 2010 года, утвержденного приказом Министерства Просвещения № 245 от 27 апреля 2010 г., и, соответственно, приказом № 121 от 27 февраля 2010 года.

Дисциплины по выбору

В соответствии с рекомендациями Министерства образования, культуры и исследований, учащимся предлагаются дисциплины по выбору, учитывая интересы учащихся, возможности и особенности учебного заведения и населенного пункта.

Дисциплины по выбору способствуют реализации собственного потенциала учащихся, их активного личного участия в формировании своей индивидуальной образовательной траектории, способствуют расширению кругозора, развитию познавательных и творческих способностей, ориентации в выборе будущей профессии.

На WEB-странице Министерства образования, культуры и исследований <https://mecc.gov.md> предложен ряд дисциплин по выбору для куррикулумной области «Математика и науки», в том числе, специфичных химии, для которых разработаны и утверждены куррикулумы:

- **Chimia și explorarea mediului (cl. X - XII, profilurile real, umanist, arte și sport)** http://edu.gov.md/sites/default/files/proceduri_2015-achizitii_0.pdf;
- **Educație ecologică (cl. I - XII)** http://edu.gov.md/sites/default/files/curriculum_educ_ecol_i-xii.pdf;
- **Educație pentru sănătate (cl. V-XII)** http://edu.gov.md/sites/default/files/curriculum_educ.pt_sanatate_final_redactat_03.09.2015_v.1.pdf
- **Produsele chimice și securitatea personală (cl. a VIII-a)**

https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc14curriculum_produsele_chimice_si_securitatea_personala.pdf Учебное заведение может предложить учащимся и другие дисциплины по выбору в соответствии с Учебным планом (<http://mecc.gov.md>; EDUCAȚIE/ Învățământul general / Acte normative / Curriculum).

III. Рекомендации по дидактическому проектированию

Учебный процесс по химии ориентирован на формирование у учащихся новых *специфических компетенций* в рамках Куррикулума по предмету *Химия*, издания **2019** года:

- CS 1. Оперирование химическим языком в различных ситуациях общения, проявляя корректность и открытость.
- CS 2. Характеризование веществ и химических процессов, проявляя любознательность и креативность.
- CS 3. Решение задач с применением химических методов, демонстрируя настойчивость и ответственность в принятии решений.
- CS 4. Экспериментальное исследование веществ и химических процессов, соблюдая правила личной и общественной безопасности.
- CS 5. Безопасное применение химических веществ в повседневной жизни, проявляя ответственность к личному здоровью и заботу об окружающей среде.

Долгосрочное дидактическое проектирование (*календарно-тематическое планирование на год*) и **краткосрочное дидактическое проектирование** (*ежедневные проекты уроков химии*) будут разрабатываться преподавателем в соответствии с обоими выпусками Куррикулума по химии (2010 и 2019 гг.), а также - соответствующими методическими гидами, разработанными для каждого из выпусков как для гимназии, так и для лицея.

Календарно-тематическое планирование/ долгосрочное дидактическое проектирование предполагает долгосрочную перспективу процесса обучения-оценивания химии с учетом взаимосвязей специфических компетенций, единиц компетенций, единиц содержания и учебной деятельности, а также дидактических стратегий с учебным временем.

При разработке дидактического проектирования следует придерживаться следующего алгоритма:

- а) определение/уточнение специфических компетенций и единиц компетенций, формируемых через соответствующие единицы содержания;
- б) анализ ресурсов;
- в) разработка дидактических стратегий;
- г) оценивание;
- д) предусмотрение места и времени для обобщения / повторения / оценивания (первичное, суммативное по единице содержания/ по итогам семестра).

Последовательность единиц обучения и количество часов имеют рекомендательный характер, поэтому учитель может внести некоторые изменения в последовательность тем/ единиц содержания. Тем не менее, необходимо продуманно, стратегически подходить к этому вопросу, с целью достижения главных целей – эффективного формирования проектируемых специфических компетенций в соответствии с внутренними взаимосвязями, научной логикой дисциплины Химия, и содержанием других, смежных учебных дисциплин.

Учителя могут выбирать различные модели долгосрочного проектирования в соответствии с Гидами по внедрению Куррикулов по дисциплине «Химия» для обоих изданий, но во всех случаях следует учитывать наличие обязательных рубрик, таких, как:

- ✓ Дата
- ✓ Номер урока
- ✓ Единицы компетенций
- ✓ Единицы содержания
- ✓ Оценивание
- ✓ Заметки

Другие рубрики могут быть включены дополнительно, на усмотрение учителя.

Рекомендуется развитие базовых/трансверсальных компетенций, таких как: соблюдение личной гигиены, ответственность, межкультурное общение, уважение права на мнение и т. д. в процессе гимназического образования и, дополнительно, для лицеев, образование для качества жизни, образование для карьеры, предпринимательской деятельности и т. д.

Подход к дидактическому проектированию урока представляет собой творческое действие учителя, посредством которого он представляет и конструирует как основные этапы урока, так и его подробные детали. Проект современного урока носит ориентирующий характер, имеет гибкую структуру и отражает особенности стиля преподавателя. В нем представлен конкретный сценарий, который может быть оформлен в виде таблицы или в другой форме.

В образовательной практике нет единой модели проекта урока / дидактической деятельности.

В ходе реализации образовательного процесса каждый учитель имеет право выбирать типы уроков, но во всех случаях будут соблюдаться следующие **дидактические требования**:

- Четкое соответствие / корреляция с единицами компетенции и с целями урока.
- Определение оптимального содержания урока.
- Выбор наиболее рациональных приемов и методов, средств обучения, стимулирования и контроля в зависимости от характера содержания. Одно и то же содержание может преподаваться по-разному: в готовом виде или в форме активного действия.
- Разнообразии методов и приемов, позволяющих избежать переутомления, однообразия и скуки. Рекомендуется оптимальное количество используемых методов (рекомендуется 3-4), особое внимание уделяется их интеграции.
- Координация методов, включающих различные формы организации (фронтальную, групповую, парную или индивидуальную), усиливая их формирующий характер.

IV. Рекомендации по оцениванию учебных результатов

Оценивание учебных результатов значительно влияет на качество учебного процесса.

Преподавателям химии рекомендуется поставить акцент на позитивном и динамичном характере оценивания, на определении прогресса в формировании и развитии компетенций. В контексте курикулумной реформы и в соответствии с Основами Национального курикулума (2017 года) оценивание уровня формирования и развития школьных компетенций должно быть сосредоточено на следующих основополагающих принципах:

1. Оценивание является непрерывным процессом, существенной частью образовательного процесса и эффективной практикой в образовательном учреждении и в национальной системе образования.
2. Современная дидактическая деятельность должна восприниматься одновременно как деятельность по преподаванию-обучению-оцениванию.
3. Оценивание стимулирует обучение, формирование и развитие компетенций.
4. Оценивание не должно препятствовать или демотивировать участников образовательного процесса, а наоборот, поощрять и стимулировать их в достижении ожидаемых целей.
5. Оценивание фокусируется на необходимости сравнения подготовки учащихся с конкретными целями каждой области образования и с операционными целями каждой дидактической деятельности.
6. Оценивание основано на государственных образовательных стандартах (стандартах эффективности обучения) - целях, ориентированных на формирование компетенций (что будет знать, что будет уметь делать и каким будет ученик/ученица) к завершению процесса обучения.
7. Оценивание предполагает использование самых разнообразных форм, методов и процедур (традиционных и современных).
8. Оценивание является регулирующим процессом, который определяет качество образовательной деятельности.
9. Оценивание должно способствовать формированию способностей учащихся к самооцениванию, правильному восприятию и постоянному улучшению достигнутых результатов.

В процессе оценивания необходимо разнообразить активные и интерактивные методы оценивания: систематическое наблюдение за учебной деятельностью и поведением учащегося, тематическое исследование, оценивание с помощью компьютера, исследование, проект, портфолио и т. д.

Рекомендуется применение различных форм оценивания, самооценивания, группового и коллективного оценивания. Формы контроля необходимо отбирать в соответствии с запланированными целями и спецификой изученного материала.

Целесообразно использование интегрированных заданий, предполагающих комплексное применение знаний из различных разделов курса химии, а также систематическое формирование у учащихся навыков работы с *современными инструментами оценивания*, такими как: карточки, тестовые задания (для учета прогресса учащегося), творческие работы (для выявления элементов достижений учащихся), доцимологические тесты нового поколения (с комплексными заданиями, открытым ответом, структурированными и неструктурированными заданиями, которые касаются определенных комплексных компетенций) и т. д.

Оценивание экспериментальной деятельности является важной составляющей процесса обучения химии и формой экспериментального контроля и оценивания химических знаний и специфических умений.

Способами, с помощью которых преподаватель химии может оценить этот вид деятельности, являются:

- а) наблюдение в процессе работы за деятельностью учеников и оценивание каждого;
- б) сопоставление деятельности учащихся с планом работы по заранее составленной учителем схеме;
- в) анализ письменного отчета, выполненного учеником по результатам эксперимента;
- г) оценивание экспериментальной деятельности.

При этом учитель имеет право вносить в журнал результаты оценивания практической работы не всем учащимся, а наблюдаемым группам, таким образом, чтобы по результатам нескольких практических работ был оценен весь класс.

Первичное оценивание проводится по усмотрению учителя, а его результаты не выставляются в классный журнал, но служат ориентирами для определения уровня учащихся на начальном этапе обучения.

Планирование *суммативных оцениваний* в учебном году осуществляется с учетом количества часов по предмету, профилю, уровню группы учащихся и т. д.

Количество обязательных *суммативных оцениваний* в течение семестра по школьной дисциплине равно количеству единиц обучения/модулей, но не менее двух.

Если учитель проводит *суммативное оценивание* по модулям/единицам обучения, то во избежание перегрузки учащихся нет необходимости проводить дополнительное итоговое оценивание за семестр.

В лицейских классах по дисциплинам, которым проводятся семестровые зачеты в соответствии с приказом Министерства образования, культуры и исследований, не проводятся итоговые работы во избежание перегрузки учащихся.

V. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ХИМИИ В 2020-2021 УЧЕБНОМ ГОДУ

5.1. Методы организации действий по консолидации и компенсации куррикулумного содержания, соответствующего периоду дистанционного обучения (март-май 2020 года)

Реализация образовательного процесса в 2020-2021 учебном году характеризуется кризисной ситуацией, вызванной пандемией Covid-19, которая спровоцировала срочную переориентацию всей системы образования с традиционного обучения на дистанционное/ онлайн-обучение. Данная ситуация потребовала новых компетенций и инструментов, вызвала необходимость разработки/модификации/адаптации как стратегий передачи содержания, так и стратегий организации/мониторинга/оценивания учебного процесса и обусловило значительное повышение степени вовлеченности всех участников процесса обучения: учеников, учителей и родителей. Следует отметить, что эти изменения имеют необратимый характер, зависят от множества объективных и субъективных факторов, но в то же время являются гибкими в плане методов реализации, направленных на уменьшение возможных последствий в случаях ограниченного доступа к источникам обучения и обеспечение равных шансов для всех учащихся. Практически, эта ситуация повлекла за собой необходимость пересмотра/адаптации каждого элемента дидактического процесса в соответствии с учебной ситуацией в каждом конкретном учреждении/классе, начиная с дидактического планирования и заканчивая его реализацией, проверкой и корректировкой.

В этом контексте, специфика обучения/организации учебного процесса по химии в новом учебном году будет определена следующими направлениями:

Направление	Действия/ Основные направления
1. Организация действий по консолидации, систематизации, восполнению учебного материала (согласно году издания действующего куррикулума по дисциплине), изученного в период дистанционного обучения (март-май) .	<ul style="list-style-type: none">• будет выполнено индивидуально каждым учителем после анализа куррикулумных документов с учетом степени выполнения куррикулума и особенностей группы учащихся;• будет установлено/предусмотрено оптимальное время/часы для реализации консолидации/ компенсации в зависимости от потребностей учащихся в повторении или восполнении соответствующего учебного материала;• будет разработан и включен в долгосрочное проектирование План по консолидации/ восполнению учебного материала за этот период;• будут записаны в классный журнал комплексные темы этих часов/уроков в соответствии с Планом по консолидации/ восполнению учебного материала и количеством зарезервированных часов с ремаркой в графе «Заметки» консолидация/ восполнение;• будут определены эффективные формы оценивания для определения степени достижения соответствующих единиц компетенций.

<p>2. Уплотнение процесса преподавания-обучения-оценивания по химии с позиции перепланирования срока реализации куррикулума по предмету, предусмотренного на 2020-2021 учебный год.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • будет осуществлено уплотнение процесса преподавания-обучения-оценивания с учетом модели организации образовательного процесса, выбранной из предложенных министерством; • будет реализовано индивидуально каждым учителем в зависимости от количества часов, которые будут зарезервированы для консолидации/восполнения учебного материала (за март-май 2020 г.); • будут определены единицы обучения, которые могут быть интегрированы/объединены без нарушения внутренней логики дисциплины и перегрузки учащихся.
<p>3. Отбор/ адаптация/ отработка способов эффективной организации процесса дистанционного обучения (синхронного, асинхронного, комбинированного).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • будут проанализированы цифровые инструменты, которыми располагают ученики, с точки зрения возможностей их применения для получения знаний/ процесса обучения; • будут определены необходимые в дальнейшем электронные ресурсы в корреляции с техническими возможностями учеников/учителей; • будут идентифицированы/адаптированы/сохранены цифровые дидактические материалы, необходимые для эффективного выполнения дидактического процесса; • будут разработаны/отобраны/применены учебные материалы с учетом особенностей учебной группы, возрастных особенностей учащихся, доступных электронных ресурсов.
<p>4. Развитие/ совершенствование навыков освоения и применения виртуальной среды для дистанционного обучения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • будет реализовано преподавателями посредством обмена опытом на уровне методических комиссий, участия в семинарах/обучающих программах/тренингах/вебинарах и т. д.; • каждый учитель может обратиться к руководству учебного заведения с целью соответствующего обеспечения для продолжения некоторых мероприятий удаленного обучения.

В целях обеспечения непрерывности и эффективности процесса обучения при введении в действие любой модели, выбранной на уровне образовательного учреждения, рекомендуется комплексный подход с выполнением следующих *комплементарных действий*:

- возвращение в оптимальные сроки к учебным материалам, изученным в период с марта по май 2020 года, для их консолидации, систематизации или даже навестывания (для учащихся, которые не смогли адаптироваться к новой учебной среде или имели ограниченный доступ к средствам обучения);
- разработка **Плана по консолидации/восполнению** учебного материала за период март-май 2020 года (направленного на достижение единиц компетенций на основе единиц содержания/комплексных тем, с указанием необходимого количества часов), который будет включен в долгосрочное дидактическое проектирование на 2020-2021 учебный год как отдельный модуль или представлен отдельной таблицей, в таком же формате);

- разработка способов/стратегий реорганизации/ уплотнения учебного материала, предусмотренного на новый учебный год: **для создания запаса часов**, необходимых для наверстывания; для соотнесения новых единиц содержания с меньшим количеством часов в связи с необходимостью включения учебного материала для восполнения и более короткой длительностью уроков по сравнению с традиционными (временно принятая продолжительность, указанная в моделях организации учебного процесса, предложенных МОКИ на 2020-2021 учебный год);
- проектирование/ разработка/ реализация интерактивных учебных ситуаций как в познавательном, так и в деятельном аспектах, что предполагает отработку различных техник индивидуального/ независимого обучения для обеспечения формирования/ развития компетенций сознательного и самостоятельного обучения.

Концентрическая структура предметного куррикулума в комплексе с наличием многочисленных внутрипредметных связей, характерных для дисциплины *Химия*, создает множество возможностей/сценариев для выполнения этих задач:

- через *прямые действия* - интенсивное закрепление/наверстывание предусмотренного учебного материала на протяжении оптимального количества часов (4–6 уроков), отведенных в начале первого семестра, завершаемое *первичным оцениванием*;
- через *косвенные действия* – возвращение к этому материалу через выявление и использование внутрипредметных связей, значимых для нового учебного содержания.

С практической точки зрения, педагогу необходимо выполнить ряд действий, соотнося их с конкретной ситуацией, сложившейся в каждом классе/группе учащихся:

- проанализировать список понятий/концепций/фундаментальных теорий, изучение которых было запланировано на предыдущем этапе обучения;
- определить понятия/концепции/теории, которые необходимы для усвоения единиц обучения, предусмотренных в новом учебном году;
- запланировать закрепление/систематизацию/восполнение материала в начале учебного года, преимущественно путем выстраивания определенных когнитивных линий, ориентированных главным образом на предусмотренные куррикулумом единицы компетенций;
- установить возможные взаимосвязи между соответствующими понятиями/концепциями/теориями и новым содержанием;
- определить то учебное содержание, которое может быть интегрировано/объединено в единицы-блоки обучения или может быть перенесено в самостоятельную учебную деятельность;
- использовать количество часов, предложенное в Куррикулуме - 2019 как часы на усмотрение учителя, и/или количество часов, высвобожденных в результате объединения/уплотнения нового материала для организации *консолидации/восполнения*;
- определить приоритетные компоненты содержания куррикулума, которые являются ключевыми для конкретного класса в изучении дисциплины *Химия*, особенно в гимназических классах.

Модель реализации для 8 класса.

А: Прямые действия

(информация, отмеченная звездочкой, относится к периоду март-май 2020).

№	<i>VII класс. Перечень понятий/концепций/теорий</i>	<i>VIII класс. Предложения/рекомендации по консолидации/ систематизации/восполнению учебного содержания</i>
1	Атом. Химический элемент. Периодическая система. Строение атома.	<p><u>Когнитивные линии, предлагаемые этапа прямых действий:</u></p> <p>1. Атом – химический элемент – характеристика элемента по положению в Периодической системе;</p> <p>2. Вещество – свойства вещества – физические и химические явления – химические реакции;</p> <p>3. Вещество – состав вещества – химическая формула, валентность – составление химических формул по валентности;</p> <p>4. Химическая формула – валентность элементов на основе химической формулы; относительная молекулярная масса (M_r).</p> <p>✓ Для формирования/развития компетенций применения понятий рекомендуются деятельность/интерактивные задания: текст с пропусками, соотнесение понятий с их определениями, запланированные ошибки и т.д.</p> <p>✓ Для систематизации: составление обобщающих схем, таблиц, концептуальных карт и т. д.</p> <p>(выполненные учащимися самостоятельно или вместе с учителем).</p>
2	Молекула. Простые вещества, сложные вещества.	
3	Химическая формула. Составление химических формул по валентности.	
4	Физические и химические явления. Химические реакции.	
5	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	
6	Химическая связь.	
7*	<i>Чистые вещества и смеси. Методы разделения.</i>	
8*	<i>Воздух. Состав воздуха.</i>	
9*	<i>Вода. Природная вода.</i>	

Б: Внутрпредметные связи, наиболее значимые для этапа косвенных действий.

	<i>VII класс. Перечень понятий/концепций/теорий</i>	<i>Взаимосвязи</i>	<i>VIII класс. Единицы содержания</i>
1	Атом. Химический элемент. Периодическая система. Строение атома.		Вещество - химическая составляющая материи
2	Молекула. Простые вещества, сложные вещества.		Химические реакции
3	Химическая формула. Составление химических формул по валентности.		Кислород. Водород
4	Физические и химические явления. Химические реакции.		Классы неорганических соединений
5	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.		Вода и растворы
6	Химическая связь.		Химические продукты и качество жизни
7*	<i>Чистые вещества и смеси. Методы разделения.</i>		
8*	<i>Воздух. Состав воздуха.</i>		
9*	<i>Вода. Природная вода.</i>		

Этот алгоритм, основанный на *прямых* и *косвенных действиях*, может быть по аналогии применен к дидактическому планированию для 9-го и 12-го классов.

Учитывая, что для 7-го класса *Химия* является новой дисциплиной, в 10-м классе начинается лицейский курс (предусматривающий на первом этапе формирование систем понятий, физических величин, теорий, что включает консолидацию, систематизацию и углубление материала предыдущей ступени), а в 11-м классе вводится новый курс органической химии (в основе которого – специфичные понятия и закономерности), дидактическое проектирование для этих классов не требует приведенной выше реструктуризации и обучение будет производиться в соответствии с куррикулумом по дисциплине *Химия* издания 2019 г. *Первичное оценивание* в этих классах будет проведено по усмотрению учителя.

5.2. Пути эффективной организации процесса дистанционного обучения

Очевидно, что формат дистанционного обучения, которое происходит при физическом отсутствии учителя/социальной среды обучения, посредством сокращенных по времени уроков (25–30 минут для всех этапов), является нестандартным, необычным форматом, который, однако, эффективно резонирует со стилем «кликерного» мышления современных учеников (*cliche thinking*)—когда воспринимается/обрабатывается/ассимилируется преимущественно та информация, которая представляет практический интерес, поступает дозированно/структурировано, катализируется внешними эффектами (звук, хроматика, анимация и т. д.).

В контексте вышесказанного, вырисовывается идея, что форма организации информационных и практических компонентов урока должна быть согласована с этими особенностями.

Для этого рекомендуется:

- а) структурировать информационную составляющую урока на значимые когнитивные *сегменты*, применяя для каждого из них параллельное представление: текст/описание/определение + визуализация; демонстрация химической реакции/видео/виртуальный эксперимент + схема химического уравнения; запись химического уравнения + применение и т. д.
- б) предлагаемые сегменты должны быть преимущественно комбинированными, содержать необходимую вспомогательную информацию + задания для выполнения + возможные обобщения/выводы;
- в) предлагаемые сегменты должны быть сбалансированы по сложности и объему и расположены в логической последовательности;
- г) сместить акцент с преподавания на процесс обучения посредством индивидуальных интерактивных заданий;
- д) цифровые инструменты необходимо подбирать с учетом особенностей разных стилей обучения (визуального, аудитивного, практического).

* В зависимости от технических возможностей и сформированных цифровых компетенций, учитель может использовать в готовой или адаптированной форме находящиеся в свободном доступе электронные ресурсы (онлайн-уроки, презентации РРТ, видео-фрагменты и т. д.) или разработать собственные образовательные ресурсы.

Ориентиры для создания образовательного ресурса (управляемый урок, интерактивный рабочий лист, упражнение, тест формирующего/суммативного оценивания и т. д.):

- Проанализируйте цифровые инструменты, их тип, доступные меню, функции, а затем попрактикуйте с некоторыми основными опциями, консультируясь с соответствующими инструкциями.
- Ознакомьтесь с примерами ресурсов, созданных с помощью того же инструмента, а также учебные контексты, которые содержат аналогичные ресурсы (в библиотеках доступных ресурсов), для облегчения их применения по аналогии.
- Составьте структурированный сценарий того, что вы собираетесь разработать (линию обучения), определив необходимые дополнительные ресурсы: изображения, схемы, видеофрагменты, виртуальные опыты, тесты и т. д.).
- Выполните версию образовательного ресурса.
- Тестируйте, пересматривайте, совершенствуйте разработанный ресурс.

В идеале, образовательные ресурсы можно разрабатывать группой, со специализацией членов команды на определенных инструментах. Так, в сотрудничестве с другими учителями, будут созданы качественные образовательные ресурсы с меньшими усилиями и значительной экономией времени.

Исходя из анализа, обобщения и систематизации опыта, полученного в период дистанционного обучения весной 2020 года, с учетом условий достижения результатов, обусловленных разным уровнем компетенций и технических средств участников, можно предложить следующие *сценарии/модели*:

Сценарий I.

Преподаватель: разрабатывает управляемый урок на электронной платформе, которая включает в себя «конструктор урока» → размещает его на платформе взаимодействия группой учащихся (через ссылку доступа) → осуществляет учебный процесс (синхронный/асинхронный/смешанный) → мониторирует процесс посредством формирующего оценивания с использованием различных интерактивных приложений → осуществляет закрепление с помощью домашнего задания с помощью заданий прикладного характера.

Примечание:

- предполагает достаточно развитые цифровые компетенции как преподавателя, так и учеников+ соответствующие технические средства;
- использование различных цифровых сервисов/инструментов + синхронное обучение → требует определенной скорости «цифрового» маневрирования, синхронизации действий всех участников;
- требует больше времени для проектирования/конструирования → представляет учебный ресурс с долгосрочным потенциалом обучения → существенные инвестиции в создание/развитие личного портфолио образовательных ресурсов.

(Пример: <https://padlet.com/pislaruolga/Bookmarks> „Химические свойства воды”).

Сценарий II.

Преподаватель: использует уже созданные и размещенные в открытом доступе учебные ресурсы, адаптируя их к требованиям действующего куррикулума, к специфике темы и особенностям учебной группы → применяет их полностью или дополняет их собственными сегментами.

Примечание:

- требует времени, чтобы найти, выбрать, адаптировать, структурировать соответствующие учебные ресурсы;
- предполагает относительно меньше времени на разработку / построение урока → разрабатывается по аналогии с выбранным ресурсом → способствует развитию компетенций дидактического проектирования в электронном формате → мотивирует к разработке собственных образовательных ресурсов;
- в случае использования готовых учебных ресурсов, персонализированных с помощью изображения/голоса автора (особенно онлайн-уроки), учителю необходимо «подключаться» на уровне комментариев/выводов, чтобы уменьшить вероятность возникновения психологических ситуаций, обусловленных «синдромом чужого учителя»;
- этот сценарий требует строгого соблюдения авторских прав.

(Пример образовательного ресурса: <https://library.livresq.com/>)

Сценарий III.

Преподаватель: разрабатывает урок в формате презентации PPT → размещает его в пространстве общения с группой учащихся (используя платформу коммуникации/режим конференции/демонстрацию экрана через Viber/Skype/Discord и т.д.) → осуществляет учебный процесс в синхронном режиме (с соблюдением всех этапов традиционного урока).

Примечание:

- не требуются «продвинутые» цифровые компетенции и ресурсы;
- учебный процесс может происходить синхронно; урок, представленный синхронно, может быть записан и размещен на платформе класса, чтобы ученики могли при необходимости вернуться к ней (асинхронное повторение);
- можно осуществлять на основе собственных презентаций или адаптированных в соответствии с действующим kurikulumом, спецификой темы и особенностями обучаемой группы;
- учебный процесс основан преимущественно на преподавании, поэтому необходима дополнительные дидактические материалы в части обучения и оценивания;
- в случае включения в презентацию PPT видео, анимации, размещения ссылок доступа к различным электронным приложениям следует учитывать, что не все модели мобильных телефонов поддерживают необходимый формат.

(Пример: <https://padlet.com/pislaruolga/Bookmarks> „Фенол”).

Преподаватель может применять/адаптировать различные сценарии/модели действий в зависимости от доступных ресурсов, типа урока, стиля личного преподавания. Стоит отметить, что учащимся необходимо мотивировать к отказу от относительного «удобства» мобильных телефонов и зависимости от них в пользу значительно более эффективного обучения с помощью компьютера или планшета.

Вывод.

Любая эффективная форма дистанционного обучения должна предусматривать гибкое сочетание познавательной деятельности учащихся с различными источниками информации и учебными материалами, систематическое взаимодействие с учителем и эффективную обратную связь.

5.3. Электронные ресурсы для реализации образовательной деятельности по химии

А: Платформы для создания образовательных ресурсов (уроков, рабочих листов и т.д.)

Примеры ресурсов	Инструкции/Примеры продуктов
<p>Google Docs/Google Forms. https://www.google.com/forms Учащиеся изучают материалы и выполняют задания, предложенные учителем непосредственно в документе/ форме, получая доступ по ссылке. Учитель должен иметь учетную запись в Google. Бесплатно.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=CyNJoCzZMpU https://forms.gle/uzV3sSYeX9brece89</p>
<p>LIVRESQhttps://livresq.com/ro/academic/ Создание, редактирование, публикация, управление электронными материалами. Разработка и рассылка уроков ученикам. Доступны уроки из библиотеки. Бесплатно 1 год. RO, EN.</p>	<p>RO: https://www.youtube.com/watch?v=rIRV4_I0WBo EX: https://library.livresq.com/details/5f2057e6848b0f0bca61e260</p>
<p>Coreapp https://coreapp.ai/ Конструктор уроков, заданий, рабочих листов, тестов. Мониторинг работы учеников. Педагогические шаблоны. Ученику не требуется учетная запись. Бесплатно. RU.</p>	<p>RU: https://help-ru.coreapp.ai/start https://www.youtube.com/watch?v=u993Gp1gOxs EX: https://coreapp.ai/app/player/lesson/5d197febb2b7932a7059f424/3</p>
<p>NearPodhttps://www.nearpod.com/ Интегральная мультимедийная платформа. Создание интерактивных презентаций (новых/обновление старых). Добавление лабораторий/симуляций, видео. Интерактивные задания, тесты, викторины, игры, интеллектуальные соревнования. Мониторинг, результаты, статистика. Доступ учеников по коду. RU, EN.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=wR-XdcNZezk</p>
<p>WAND EDUCATION https://app.wand.education/ Онлайн-платформа для обучения. Создание электронных уроков, интерактивное оценивание, мониторинг успеваемости каждого ученика. Урок и/или тест отправляется по ссылке. Можно использовать модели и шаблоны, созданные другими учителями. Совместим с любым типом платформы, стационарной/мобильной. Бесплатно 14 дней. RO, EN.</p>	<p>http://wand.wle.ro/despre/ 1) https://youtu.be/B6d45K8kUgM 2) https://www.youtube.com/watch?v=dIy5Wkee0L4 3) https://youtu.be/ve4mY1p7MSs EX: https://app.wand.education/editor/index.html?id=fcb5c57b-8957-4768-a6c0-633a32b2a63a</p>
<p>Подобные ресурсы: Netboard https://netboard.me/; Genially https://www.genial.ly/ и др.</p>	

Б: Виртуальные доски/панно для организации/сбора информации, работы в группах, размещения творческих работ и т. д.

Примеры ресурсов	Инструкции/Примеры продуктов
Padlet https://padlet.com/ Виртуальное панно/доска: размещение любой информации (документы, веб-страницы, текст, фото, видео), рисование, организация совместной работы. Бесплатно 30 дней.	RO: https://www.youtube.com/watch?v=VYowq8gNMC0 https://www.youtube.com/watch?v=ZzxdYbtHtpg RU: https://www.youtube.com/watch?v=OlvZ_IIRmcU
Canva https://www.canva.com/ Конструктор инфографики (рабочие листы, планы уроков, презентации, плакаты, коллажи и т. д.). Шаблоны. Создание креативных продуктов. Работы могут быть сохранены в формате PDF / как изображение.	RO: https://www.youtube.com/watch?v=D8Pz2faJcA8&feature=share&fbclid=IwAR0SnVO8S16hu9EgeBwT5RtoB4NMuXWKXyEWHsNg00ITdpqSJ-6_jCH9I4M RU: https://www.youtube.com/watch?v=ziOeHrewJpc&t=191s
Wakelet https://wakelet.com/ Платформа для организации образовательного контента (текст, видео, статьи, изображения, ссылки). Доступ учащихся по ссылке, без регистрации, они могут добавлять материалы. Разработка проектов. Бесплатно.	RO: https://www.youtube.com/watch?v=dwaRnWAvwz&feature=youtu.be&fbclid=IwAR1xejWL1pCycYOyKuL6uPYAe_Kw_OOjXFju2jHGp8N8IFNlg60GNpx5saw RU: https://www.youtube.com/watch?v=_FfnWR3dons EX: https://wakelet.com/wake/e03f5b52-35a9-4a5a-a132-1dfaf38bbd9d
Подобныересурсы: Symbaloo www.symbaloo.com , Genially https://www.genial.ly/ , Miro https://miro.com/ ; WebJets https://www.webjets.io/ и др.	

В: Инструменты для создания цифровых материалов (флеш-карты, обучающие игры, рабочие листы и т. д.)

Примеры ресурсов	Инструкции/Примеры продуктов
LearningApps https://learningapps.org/ Конструктор и банк интерактивных рабочих листов и упражнений. Готовые шаблоны. Бесплатно.	RO: https://www.youtube.com/watch?v=iF51E3t2Gqk RO: https://learningapps.org/2980085?fbclid=IwAR0QNyyGhiv6sgpLIsXhtOWs3p-K4f98RfB9g47PbC18rQrsr3QyDNsvOBw RU: https://yadi.sk/i/m8O3uiwbFmqgBg RU: https://learningapps.org/display?v=py19u8nz220
Wordwall https://wordwall.net Конструктор интерактивных игр/заданий (подстановка слов, пазлы, квизы и т.д.). Переключаемые шаблоны. Бесплатно 5 игр.	RO: https://www.youtube.com/watch?v=UY5vY3Qdx2c RU: https://www.youtube.com/watch?v=CFv05L0ZVZw Ex: https://wordwall.net/community
Live Workshets https://www.liveworksheets.com/ Конструктор традиционных интерактивных онлайн-листов с самокоррекцией, тестами. Бесплатно.	www.youtube.com/watch?v=R-3croCYdeY&t=6s www.loom.com/share/7962e1e231e84d5684b3248a92bc4712 https://www.youtube.com/watch?v=WdP0url47gk http://didaktor.ru/konstruktor-intera... http://didaktor.ru/kak-ozhivit-raboch...
H5P https://h5p.org/ Создание интерактивного контента (презентации/ видео / рабочие листы / задачи / тестирование). Добавление вопросов / заданий в видео. Задания для закрепления / самооценивания. Бесплатно.	RO: https://www.youtube.com/watch?v=KO8PUNUFnSo&feature=youtu.be&fbclid=IwAR3WR-orqe-S1ZyLKsCmJvILHviG0gX8jEoXsYsAq9KeMgKfaVU_HSKGtY RU: https://www.youtube.com/watch?v=VcP5qxvunBY https://h5p.org/node/29464 https://h5p.org/node/14793
Learnis https://www.learnis.ru/ Учебные веб- квесты, викторины, интеллектуальные онлайн- игры для работы на уроке/дома. Есть бесплатный сегмент.	https://www.learnis.ru/#create
Подобные ресурсы: Kubbu http://www.kubbu.com ; Umaigraumapalata.com ; Scratch https://scratch.mit.edu/ и др.	

Г: Инструменты для формирующего оценивания/тестирования

Примеры ресурсов	Инструкции/Примеры продуктов
<p>Google Forms https://docs.google.com Создание тестов формирующего оценивания с включением комментариев учителя в случае неправильного ответа. Автоматическая проверка и результаты. Доступ учеников по ссылке, без регистрации.</p>	<p>RU: https://www.youtube.com/watch?v=gXvKhrP5zIk https://www.youtube.com/watch?v=BHXDj3zNul0 RO: https://www.youtube.com/watch?v=VpTDLWQocIc https://www.youtube.com/watch?v=phw6B3ivEMI https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfpx5dDcyVk_OpGI6k5xSgo4pOAp14CGuCrjsjXBp6A-UPON-w/viewform</p>
<p>Classtime https://www.classtime.com/ru/ Онлайн тесты, командные игры (разные виды интерактивных заданий). Представление результатов и мониторинг учащихся. Бесплатно. RU, EN</p>	<p>RU: https://www.youtube.com/watch?v=mlwbhul4irw https://www.classtime.com/search?query=%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE&page=1&configure%5BoptionalFilters%5D=language%3Aru</p>
<p>TESTMOZ https://testmoz.com/ Создание, администрирование тестов (множественный выбор, В/Н, открытый ответ, неполный текст). Единый адрес для созданных тестов. Студент получает «код доступа». Подробные отчеты. Нет регистрации. Бесплатно.</p>	<p>RO: https://www.youtube.com/watch?v=xwHZO5QmfY RU: https://www.youtube.com/watch?v=GOeZ0hvpypQ</p>
<p>Quizlet https://quizlet.com/ru Создание учебных модулей из заданий; игры для запоминания терминов, определений (с озвучиванием). Мониторинг результатов. Бесплатно один месяц / 8 курсов. Выбор языка. Добавление изображений.</p>	<p>RO: https://www.youtube.com/watch?v=iO3dCVO-Zqg&feature=youtu.be&fbclid=IwAR26IWGr5vDKLus65SE DmjLgmz94in5vbdg-avLa3W-M7DFRrjHk6v0PAZ8 https://quizlet.com/517059473/flashcards https://www.classtime.com/search?query=%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE&page=1&configure%5BoptionalFilters%5D=language%3Aru</p>
<p>Online TestPad https://onlinetestpad.com/ru Онлайн конструктор тестов, кроссвордов, комплексных заданий, диалоговых тренажеров: составление слова из букв, фразы из слов, ребусы, загадки, поиск в тексте. Бесплатно. RU.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=JgJE4oQf-Gs&t=16s https://www.youtube.com/watch?v=VD2h2YUY_WQ https://www.youtube.com/watch?v=4Vysd_hgg6M&t=396s</p>
<p>Quizizz https://quizizz.com Конструктор тестов, позволяет ввод формул, изображений, аудиофайлов, импорт заданий из банка. Автоматическая проверка и результаты. Бесплатно.</p>	<p>RO: https://www.youtube.com/watch?v=iJkdAZqzv1A&feature=share&fbclid=IwAR3Xlhj9byaHfrZYqESpeXXQIU4FJNgoHOhp065QKhQjOEU1PTuDhKIDvvA RU: https://quizizz.com/admin/quiz/5eac188400d83e001cf14ea0/EX (RO): https://quizizz.com/admin/quiz/5ec3080a7e4b8f001ba19e7b/leg%C4%83tura-genetic%C4%83-dintre-compu%C8%99ii-anorganici</p>
<p>Kahoot https://kahoot.com/ Создание интерактивных тестов. Обучение через игры. Простая в использовании. Доступна с мобильного телефона. Фиксирование результатов по тематическим модулям. Выбор языка. Банк заданий. Бесплатно.</p>	<p>RO: https://www.youtube.com/watch?v=lue1QUJuZx4 RU: https://www.youtube.com/watch?v=Ms_yHnS3IrA</p>
<p>Socrative https://www.socrative.com/ Конструктор тестов с обратной связью: множественный выбор, В/Н, открытый ответ. Позволяет работать в команде. Доступ учеников без учетной записи, немедленный ответ. Легко использовать. Английский язык.</p>	<p>RO: https://www.youtube.com/watch?v=OkYfHNN7Rgc RU: https://www.youtube.com/watch?v=IC2ipAOPWk</p>
<p>ProProfs https://www.proprofs.com/ Создание тестов (множественный выбор, В/Н, лакунарный текст, открытый вопрос). Создание игр (кроссворды, головоломки и т. д.). 15 дней бесплатно. Банк заданий. Ученики получают результат в % и электронный сертификат по результатам теста.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=uNkRf3E5tdo&feature=youtu.be&fbclid=IwAR0V6gJrBOJmMbF9LlflkI4ywWETi6WhqMMFhe1kFB2IPyfxwDRI1IyWI0_k https://ru.calameo.com/books/0010477258da34490a38f https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=mjq2otg0mqd0t5</p>
<p>Подобные ресурсы: Formative https://goformative.com ; Quizalize https://www.quizalize.com/ ; MyQuizz https://myquizz.ru ; Edpuzzle https://edpuzzle.com/ и др.</p>	

Д: Видео-опыты/ Виртуальные лаборатории/ Симуляции

- Парамита. Видео-эксперименты по химии
- <https://paramitacenter.ru/index.php?q=content/video-uroki-po-himii>
- AEL- Lecții electronice de chimie (RO) <http://imake.lefo.ro/~laurentiu.bulgaru/ael/index.html>
- VR Chemistry LAB (RU) <https://elducation.ru/market?page=1>
- Gizmos <https://www.explorelarning.com/index.cfm?method=Controller.dspFreeGizmos>
- Симуляции/интерактивные исследования (EN/RO/RU)
<https://phet.colorado.edu/ro/simulation/states-of-matter-basics#translations-header> и др.

Е: Образовательные ресурсы (примеры)

- Lecții Virtuale <https://lectii-virtuale.ro/>;
- Clasa Viitorului <https://www.clasaviitorului.md>
- Bibliotecă de conținut educațional digital Eduonline
https://eduonline.roedu.net/repository/Laboratoare_Virtuale/index.html
- Lectii interactive online <http://www.winschool.ro/lectie/viewone?id=73>
- Pedsovet.su <https://pedsovet.su/> ;
- Моя школа online <https://uchebник.mos.ru/catalogue> и др.

Вспомогательные ресурсы

- Интерактивные онлайн-доски

Miro <https://miro.com/> ; AWWApp <https://awwapp.com/> ; Scribblar <https://scribblar.com/> ;
Classroomscreen <https://classroomscreen.com/> ; iDroo <https://idroo.com/dashboard> ;
Webwhiteboard <https://www.webwhiteboard.com/>; Twiddla <https://www.twiddla.com/>;
Screen Castify <https://www.screencastify.com/> и др.

- Инструменты для создания концептуальных / ментальных карт

Coggle <https://coggle.it>; Bubbl <https://bubbl.us/> ; SpiderScribe <https://www.spiderscribe.net/> ;

Miro <https://miro.com/> ; Mindomo <https://www.mindomo.com/ru/>; Popplet <http://popplet.com/> и др..

- Приложение Google, которое позволяет выполнять записанные сеансы (звук и изображение) и автоматически сохранять в Google Drive:
Screen Castify <https://www.screencastify.com/>
- Редактирование аудио-файлов:
Online voice recorder <https://online-voice-recorder.com/ru/>
- Цифровая доска с записью (видео + звук):
Explain Everything Whiteboard <https://explaineverything.com/>
- Создание/запись интерактивных видео-роликов (включая комментарии, формирующее оценивание и др.); мониторинг работы учащихся над учебным материалом:
Edpuzzle edpuzzle.com
- Запись видео с экрана монитора:
Screencast-O-Matic <https://screencast-o-matic.com>

Учебно – методическое обеспечение

Базовые учебники, рекомендованные Министерством образования, культуры и науки на 2020-2021 учебный год:

Класс	Имя авторов, название учебника
VII	Драгалина Г., Велишко Н. <i>Химия. Учебник для 7-го класса. Кишинэу: Издательство ARC, 2020</i> Велишко Н. <i>Гид учителя химии, 7 класс. Кишинэу: Издательство ARC, 2012</i>
VIII	Кудрицкая С., Велишко Н., Драгалина Г., Пасечник Б. <i>Химия: учебник для 8 класса. Кишинэу: Издательство ARC, 2020.</i> <i>Гид учителя химии, 8 класс. Кишинэу: Издательство ARC, 2019.</i>
IX	Драгалина Г., Велишко Н., Кудрицкая С., Пасечник Б. <i>Химия: учебник для 9 класса. Кишинэу: Издательство ARC, 2016.</i>
X	Кудрицкая С., Велишко Н. <i>Химия. Учебник для X класса лицея, реальный профиль, гуманитарный профиль. Кишинэу: Издательство ARC, 2020.</i>
XI	Ботнару М., Роман М., Мелентиев Е. <i>Химия -11 класс. Кишинэу: Издательство Лумина, 2020</i> Драгалина Г. <i>Органическая химия. Учебник для XI класса. Кишинэу: Издательство Ştiinţa, 2003.</i>
XII	Драгалина Г., Велишко, Н., Ревенко, М., Булмага, Р., <i>Химия. Учебник для 12-го класса. Издательство ARC, 2017.</i>

Методическая литература:

1. Национальный куррикулум. Куррикулумная область «Математика и науки». *Дисциплина Химия, VII-IX классы, издание 2019 г.*
2. Национальный куррикулум. Куррикулумная область «Математика и науки». *Дисциплина Химия, XII- XII классы, издание 2019 г.*
3. *Химия. Куррикулум для гимназического образования.* Кишинэу: „Luceum”, 2010
4. *Химия. Куррикулум для лицейского образования.* Кишинэу: Издательство „Ştiinţa”, 2010.
5. *Стандарты эффективного обучения.* Кишинэу: Издательство „Luceum”, 2012.
6. *Методический гид по внедрению куррикулума по химии для лицеев* , издание 2019 г.
7. *Методический гид по внедрению куррикулума по химии для гимназий* , издание 2019 г.
8. Михайлов Е., Велишко Н., Кердивара М. и др. *Химия. Методический гид для лицеев с русским языком обучения.* Кишинэу: Издательство „Cartier”, 2011.
9. Велишко Н., Михайлов Е. *Химия. Методический гид для гимназий с русским языком обучения.* Издательство „Luceum”, 2011.
10. Драгалина Г. (коорд.), Друцэ В., Купчиненко В., Цапков В. *Химия. Методологический гид по применению модернизированного куррикулума в лицейском образовании.* Кишинэу: Издательство Ştiinţa, 2007.
11. Велишко Н., Михайлов Е., Кердивара М., Годорожа Р., Литвинова Т., Ревенко М., *Химия. Экзаменационные программы на соискание диплома бакалавра -2013 (профили: реальный, гуманитарный, физическое воспитание и спорт, искусство и музыка).* – <http://www.aee.edu.md/content/programe-de-examene>

12. *Cadrul de referință al Curriculumului Național*, aprobat prin ordinul ministrului Educației nr. 432 din 29 mai 2017.
13. Пыслару Вл., Акири И., Кабак В., Болбочану А., Спиной И. *Концепция оценивания школьных результатов*. Министерство Просвещения и Молодежи, 2006, www.edu.md
14. Cartaleanu T., Cosovan O., Goraș-Postică V. ș. a. *Formare de competențe prin strategii didactice interactive*. Chișinău: C. E. Pro Didactica, 2008.
15. *Educația centrată pe cel ce învață*. Ghid metodologic. Coord. Vl. Guțu. Ch: CEP USM, 2009.
16. Cartaleanu T., Ghicov A. *Predarea interactivă centrată pe elev*. Ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar. Chișinău: Știința, 2007.
17. *Непрерывное оценивание в классе*. Методологический гид для формирования дидактических кадров в доуниверситетском образовании. Издательство «Știința», 2007.
18. *Тетради для практических работ по химии для гимназического и лицейского курсов*. Издание II. Кишинэу: Издательство ARC, 2011.
19. *Химия. Экзамены на степень бакалавра. Упражнения. Задачи. Тесты*. Н. Велишко, Е. Михайлов, М. Кердивара, Т. Литвинова, В. Друцэ. Кишинэу: Издательство ARC, 2014
20. *Химия. Тесты для подготовки к экзамену на степень бакалавра (профили: реальный, гуманитарный, искусство, спорт)*. Н. Велишко, Е. Михайлов, М. Кердивара, Т. Литвинова, В. Друцэ. Кишинэу: Издательство ARC, 2018.
21. Managementul temelor pentru acasă, în învățământul primar, gimnazial și liceal. Instrucțiune. Anexă la Ordinul MECC nr. 1249 din 22.08.2018. https://mecc.gov.md/sites/default/files/instructiune_teme_pentru_acasa.pdf
22. Regulamentul privind evaluarea și notarea rezultatelor școlare, promovarea și absolvirea în învățământul primar și secundar. Aprobat prin Ordinul ME Nr. 638 din 30 iunie 2016. http://edu.gov.md/sites/default/files/regulament_evaluare_promovare_transfer_2016.pdf
23. Standarde de dotare minimă a cabinetelor la disciplinele școlare în instituțiile de învățământ secundar general, aprobate prin Ordinul nr.193 din 26.02.2019.
24. Regulamentul privind evaluarea și notarea rezultatelor învățării, promovarea și absolvirea în învățământul primar și secundar, anexa la ordinul MECC nr. 70 din 30.01.2020.

Надежда ВЕЛИШКО, доктор конференциар, Министерство образования, культуры и исследований

Мариана ГОРАШ, заместитель директора, Управление общего образования, Министерство образования, культуры и исследований

Елена МИХАЙЛОВ, преподаватель, высшая дидактическая степень, ТЛ „АкадемикК. Сибирский”, мун. Кишинэу

Майя КЕРДИВАРА, преподаватель, высшая дидактическая степень, ТЛ „Ион Ватаману”, г. Стрэшень

Ольга ПЫСЛАРУ, преподаватель, высшая дидактическая степень, ТЛ „Митрополит Н. Ворническу” Лозова, Стрэшень

