УТВЕРЖДАЮ

Заместитель

Министра образования

Республики Беларусь

Р.С.Сидоренко

21 июля 2017 г.

**ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО**

**МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Особенности организации образоваТельного процесса при изучении учебного предмета**

**«ХИМИЯ»**

Важнейшими **задачами** обучения химии в учреждениях общего среднего образования являются:

освоение учащимися химических знаний (важнейших законов, теорий, понятий), необходимых для объяснения природных и техногенных процессов;

развитие умений приобретать и практически использовать знания, наблюдать и объяснять химические явления, проводить химический эксперимент и расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

формирование научного мировоззрения учащихся, представлений о материальности окружающего мира, значении научной теории и эксперимента в его познании;

формирование убежденности в необходимости использования потенциала химии для исследования природы, рационального природопользования и экологически грамотного поведения;

создание условий для развития творческих способностей учащихся в процессе усвоения химических знаний и проведения химического эксперимента, для самостоятельного приобретения новых знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

**В 2017/2018 учебном году используются следующие учебные программы:**

**VII–IX классы:**

Вучэбныя праграмы для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Хімія. VII–IX класы. – Мінск: Нацыянальны інстытут адукацыі, 2017;

Учебные программы для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Химия. VII–IX классы. – Минск: Национальный институт образования, 2017;

Хімія. VІІ клас // Зборнік вучэбных праграм для VІІ класа ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. – Мінск: Нацыянальны інстытут адукацыі, 2017;

Химия. VІІ класс // Сборник учебных программ для VІІ класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. – Минск: Национальный институт образования, 2017;

**X–XI классы:**

Вучэбныя праграмы для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Хімія. Х–XІ класы (базавы ўзровень). – Мінск: Нацыянальны інстытут адукацыі, 2017;

Учебные программы для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Химия. Х–XІ классы (базовый уровень). – Минск: Национальный институт образования, 2017;

Вучэбныя праграмы для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання і выхавання. Хімія. Х–XІ класы (павышаны ўзровень), 2017 (нацыянальны адукацыйны партал);

Учебные программы для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Химия. Х–XІ классы (повышенный уровень), 2017 (национальный образовательный портал).

Учебные программы размещены на национальном образовательном портале ([*http://www.adu.by*](http://www.adu.by) */ Образовательный процесс. 2017/2018 учебный год / Учебные предметы. V–XI классы /* [***Химия***](http://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2017-2018-uchebnyj-god/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1291-khimiya.html)*).*

**В учебные программы по учебному предмету «Химия» внесены следующие изменения:**

**VII класс:**

**Введение:**

*исключен* вопрос «Краткие сведения из истории химии»;

*включены*

вопрос«Химия в Республике Беларусь»;

расчетная задача «Вычисление массовой доли компонента в смеси веществ».

**Тема 1. Первоначальные химические понятия:**

*исключены*

вопросы: «Химические соединения», «Металлы и неметаллы как простые вещества», «Молекулярное и немолекулярное строение веществ», «Молекулярная формула», «Формульная единица», «Относительная формульная масса», «Химическое количество вещества», «Моль – единица химического количества вещества», «Постоянная Авогадро», «Молярная масса», «Молярный объем газов»;

расчетные задачи:«Вычисление химического количества вещества по его массе и массы вещества по его химическому количеству», «Вычисление химического количества газа по его объему и объема газа по его химическому количеству»;

демонстрации: «Образцы металлов, неметаллов и химических соединений химическим количеством один моль»;

лабораторные опыты: **«**Ознакомление с образцами простых и сложных веществ»;

практическая работа: «Химическое количество вещества»;

*включены*

вопросы: **«**Явления физические и химические», «Признаки и условия протекания химических реакций», «Закон сохранения массы веществ», «Уравнение химической реакции», «Роль химических реакций в природе и деятельности человека»;

демонстрации: «Таблица периодической системы химических элементов», «Опыты, иллюстрирующие характерные признаки химических реакций», «Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ в химических реакциях».

практическая работа: «Признаки протекания химических реакций».

**Тема 2. Кислород:**

*исключены*

вопросы: «История открытия кислорода», «Озон», «Присоединение кислорода как процесс окисления», «Горение, дыхание, гниение как примеры окислительных процессов».

**Тема 3. Водород:**

*исключены*

вопросы: «Взаимодействие водорода с оксидами металлов как пример реакции восстановления», «Взаимосвязь процессов окисления и восстановления»;

демонстрации: «Физические свойства водорода», «Взаимодействие водорода с кислородом», «Взаимодействие водорода с оксидами металлов».

**Тема 4. Вода:**

*исключены*

вопросы: «Вода как растворитель», «Химические свойства воды: взаимодействие с оксидом фосфора(V), оксидом углерода(IV)», «Понятие о кислотных и основных оксидах».

**Тема «Основные классы неорганических соединений»:**

*исключена из учебной программы по учебному предмету «Химия» для VII класса.*

**VIII класс:**

**Повторение основных вопросов курса химии VII класса:**

*исключен* вопрос «Применение оксидов, солей, кислот и щелочей в повседневной жизни человека»;

*из основных требований к результатам учебной деятельности учащихся исключены* понятия: нуклид, графическая формула.

**IX класс:**

**Tема 1. Неметаллы:**

*исключен* вопрос «Электронное строение атомов неметаллов».

**Tема 3. Кислородсодержащие органические соединения:**

*исключен* вопрос «Связь между углеводородами, спиртами, карбоновыми кислотами».

**Tема 6. Обобщение знаний:**

*исключен* вопрос «Взаимосвязь основных классов органических соединений».

**X класс (базовый уровень):**

**Тема 1. Введение в органическую химию:**

*предусмотрено* изучение электронных конфигураций атомов только первых двух периодов;

*исключен вопрос* «Классификация органических веществ»;

*включен* вопрос «Гибридизация атомных орбиталей».

**X класс (повышенный уровень):**

**Тема 1. Введение в органическую химию:**

*исключен* вопрос «Классификация органических веществ».

**Тема 4. Альдегиды:**

*исключен* вопрос **«**Химические свойства: …присоединение метанола».

**Тема 7. Углеводы:**

*исключен* вопрос «Гидролиз целлюлозы» из названия и содержания практической работы;

*изменено* название и содержание практической работы «Гидролиз крахмала».

**Тема 9. Обобщение и систематизация знаний по органической химии:**

*включен* вопрос **«**Классификация органических веществ».

**XI класс (базовый уровень):**

**Тема 2. Строение атома и периодический закон:**

*на изучение темы добавлено 2 часа.*

**Тема 6. Неметаллы:**

*включен* вопрос «Получение кислорода в лаборатории и промышленности».

**Тема 7. Металлы:**

*на изучение темы добавлен 1 час.*

**XI класс (повышенный уровень):**

**Тема 2. Основные понятия и законы химии:**

*исключен* вопрос «Относительная плотность газов».

**Тема 3. Строение атома и периодический закон:**

*включено* понятие«Нуклиды».

**Тема 7. Неметаллы:**

*исключен* вопрос«Электронно-графические схемы, электронные конфигурации атомов неметаллов».

**Тема 9. Химические вещества в жизни и деятельности человека:**

*включен* вопрос «Химическая промышленность Республики Беларусь».

Согласно типовому учебному плану общего среднего образования на 2017/2018 учебный год на изучение учебного предмета «Химия» в VII классе отводится 1 час в неделю. В течение учебного года по учебному предмету «Химия» в VII классе проводится 2 контрольные работы.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса в соответствии с обновленными учебными программами размещены на национальном образовательном портале ([*http://www.adu.by*](http://www.adu.by) */ Образовательный процесс. 2017/2018 учебный год / Учебные предметы. V–XI классы /* [***Химия***](http://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2017-2018-uchebnyj-god/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1291-khimiya.html)*).*

В **2017/2018** учебном году в образовательном процессе будут использоваться **новые учебные пособия:**

Химия: учебное пособие для 7 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / И. Е. Шиманович [и др.]; под ред. И. Е. Шимановича. – Минск: Народная асвета, 2017.

Хімія: вучэбны дапаможнік для 7 класа ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання / І. Я. Шымановіч [і інш.]; пад рэд. І. Я. Шымановіча. – Мінск: Народная асвета, 2017.

Новое учебное пособие подготовлено в соответствии с новой учебной программой. *Отличительными особенностями нового учебного пособия по химии являются:*

отбор и представление минимально необходимого и достаточного материала для качественного образования по учебному предмету. Обращаем внимание, что учебный материал, изложенный в учебном пособии, в полной мере соответствует учебной программе и достаточен для получения отметок, соответствующих пятому уровню усвоения учебного материала;

разнообразные формы представления учебного материала (таблицы, схемы, иллюстрации). Принципиально важно учить учащихся работать с различными источниками химической информации: находить нужную информацию, анализировать и интерпретировать ее, оценивать и использовать для решения поставленной задачи;

реализация навигационной функции: наличие ссылок на компоненты учебно-методического комплекса (далее – УМК) по учебному предмету (в частности, электронный образовательный ресурс (далее – ЭОР), размещенный на национальном образовательном портале ([*http://e-vedy.adu.by/*](http://e-vedy.adu.by/)) Доступ к ЭОР осуществляется через глобальную сеть Интернет. Для использования ЭОР пользователю необходимо бесплатно зарегистрироваться на национальном образовательном портале в разделе «Электронные образовательные ресурсы». Дополнительно ссылка снабжена пиктограммой QR-кода. Если учащийся предварительно зарегистрировался на национальном образовательном портале, то наведение на пиктограмму сканера QR-кода, встроенного в электронное устройство (смартфон, планшет), позволяет непосредственно выйти на конкретный учебный материал.

**Обращаем внимание**, что ссылки на ЭОР в новом учебном пособии позволяют дифференцировать и индивидуализировать образовательный процесс, организовать работу с учащимися с разным уровнем образовательной подготовки и мотивации к изучению учебного предмета.

*До поступления новых учебных пособий* в учреждения общего среднего образования учащимся VII класса рекомендуется выдать ранее изданные учебники:

Химия: учебник для 7 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / И. Е. Шиманович [и др.]; под ред. И. Е. Шимановича. – Минск: Народная асвета, 2012.

Хімія: падручнік для 7 класа ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання / І. Я. Шымановіч [і інш.]; пад рэд. І. Я. Шымановіча. – Мінск: Народная асвета, 2012.

Электронные версии данных учебных пособий размещены на национальном образовательном портале ([*http://e-padruchnik.adu.by/*](http://e-padruchnik.adu.by/)).

На национальном образовательном портале дополнительно будут размещены материалы оригинал-макета нового учебного пособия (Введение – 4 часа. Тема  1. Первоначальные химические понятия – 11 ч)

([*http://www.adu.by*](http://www.adu.by) */ Образовательный процесс. 2017/2018 учебный год / Учебные предметы. V–XI классы /* [***Химия***](http://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2017-2018-uchebnyj-god/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1291-khimiya.html)*).*

К 2017/2018 учебному году издано примерное календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Химия» для VII–IX, X, XI классов (Минск: национальный институт образования, Аверсэв, 2017). Примерное календарно-тематическое планирование размещено на национальном образовательном портале ([*http://www.adu.by*](http://www.adu.by) */ Образовательный процесс. 2017/2018 учебный год / Учебные предметы. V–XI классы /* [***Химия***](http://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2017-2018-uchebnyj-god/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1291-khimiya.html)*).*

# На III ступени общего среднего образование преподавание учебного предмета «Химия» может быть организовано на базовом либо повышенном уровне. Материалы в помощь учителю, разработанные в соответствии с учебной программой для X–XI классов (повышенный уровень), размещены на национальном образовательном портале [*http://www.adu.by/ru/homepage/prof-oby-1.html*](http://www.adu.by/ru/homepage/prof-oby-1.html)

Изучение учебного предмета «Химия» в X, XI классах (на базовом и повышенном уровнях) продолжает осуществляться по схеме:

в X классе изучается раздел «Органическая химия»;

в XI классе – раздел «Общая и неорганическая химия».

В связи с тем, что по учебнику «Химия»/«Хімія» для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / И.Е. Шиманович [и др.]; под ред. И.Е. Шимановича. – (Минск: Адукацыя і выхаванне, 2013) в 2017/2018 учебном году будут учиться (первые 4 урока) учащиеся и X, и XI классов,учащимся X класса рекомендуем использовать электронную версию учебника, размещенную на национальном образовательном портале ([*www.adu.by*](http://www.adu.by) */ Электронные версии учебников* [*http://e-padruchnik.adu.by*](http://e-padruchnik.adu.by)).

# Для организации **допрофильной подготовки учащихся** по учебному предмету «Химия» на II ступени общего среднего образования рекомендуем использовать учебную программу обобщающих факультативных занятий «Готовимся к изучению химии на повышенном уровне» для учащихся IX класса учреждений общего среднего образования с белорусским и русским языками обучения

[*http://www.adu.by*](http://www.adu.by) */ Образовательный процесс. 2017/2018 учебный год / Учебные предметы. V–XI классы /* [***Химия***](http://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2017-2018-uchebnyj-god/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1291-khimiya.html)*.*

Полная информация об учебно-методическом обеспечении учебного предмета «Химия» в 2017/2018 учебном году размещена на национальном образовательном портале: [*http://www.adu.by*](http://www.adu.by) */ Образовательный процесс. 2017/2018 учебный год / Учебные предметы. V–XI классы /* [***Химия***](http://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2017-2018-uchebnyj-god/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1291-khimiya.html)*.*

(Обращаем внимание, что основной учебный материал должен быть усвоен учащимися на уроке. Неизученный учебный материал недопустимо задавать на дом. Основная функция домашнего задания – закрепление знаний и умений, полученных на уроке. С целью предупреждения перегрузки учащихся при выполнении домашнего задания необходимо строго следить за его объемом, при необходимости разъяснять учащимся на уроке содержание, порядок и приемы выполнения полученных ими домашних заданий. Задания повышенного уровня сложности могут быть предложены для самостоятельного выполнения дома только по желанию учащихся.

Санитарными нормами и правилами «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2012 № 206, определено, что домашние задания по всем учебным предметам должны задаваться с учетом возможности их выполнения в VII-VIII классах до 2,5 часов, в IX-XI классах – 3 часов.

Рекомендуется по учебному предмету «Химия» задавать такой объем письменного домашнего задания, который не превышал бы 1/3 объема письменных заданий, выполненных на уроке.

При организации образовательного процесса по учебному предмету «Химия» обязательным является соблюдение Правил безопасности при организации образовательного процесса по учебным предметам (дисциплинам) «Химия» и «Физика» в учреждениях образования Республики Беларусь, утвержденных постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.03.2008 № 26, которые устанавливают требования к мерам безопасности при проведении уроков, работ исследовательского характера, стимулирующих, поддерживающих и факультативных занятий, а также определяют обязанности участников образовательного процесса в учреждениях образования по обеспечению безопасных условий организации образовательного процесса.

В каждом кабинете химии должны быть:

**-**инструкции по охране труда (для лаборанта кабинета химии, учителя химии);

**-**плакаты по пожарной безопасности и оказанию доврачебной помощи;

**-**средства индивидуальной защиты;

**-**аптечки первой медицинской помощи;

**-**первичные средства пожаротушения.

Учитель составляет перечень реактивов с указанием разрешенных для хранения максимальных масс или объемов реактивов и размещает его на внутренней стороне дверцы шкафа и (или) сейфа. Перечень и количество реактивов должны соответствовать нормам, указанным вПеречне мебели, инвентаря и средств обучения, необходимых для организации образовательного процесса учреждениями образования, реализующими образовательные программы общего среднего образования (утвержден постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 12.06.2014 № 75). Количество реактивов в перечне должно быть указано в соответствии с нормами для обеспечения годичной потребности уроков химии (VII-XI классы) из расчета одного класса-комплекта в каждой параллели, умноженное на количество параллелей и на количество классов в параллели.

Приобретаемые для кабинета химии оборудование и химические реактивы, подлежащие обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь, должны сопровождаться документами об оценке соответствия техническим нормативным правовым актам.

Также **обращаем внимание на следующие требования безопасности** при проведении учебных занятий в кабинете химии:

**-**необходимо исключить доступ учащихся к местам хранения химических реактивов, не допускать пребывание учащихся в лаборантской;

**-**поддерживать правильность хранения реактивов по группам хранения;

**-**не допускать хранения реактивов в таре без этикеток, с надписями, сделанными на прежних этикетках или сделанными карандашом по стеклу;

**-**уничтожение реактивов в таре без этикеток производить в соответствии с пунктами 66-71 Правил безопасности при организации образовательного процесса по учебным предметам (дисциплинам) «Химия» и «Физика» в учреждениях образования Республики Беларусь, утвержденных постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.03.2008 № 26.

На первом занятии в каждой учебной четверти во всех классах учитель проводит обучение учащихся общим мерам безопасности при нахождении в кабинете химии и делает запись «*Обучение правилам безопасного поведения» (*или *«ОПБП»)* в классном журнале в графе *«Змест вучэбных заняткаў»* перед темой урока*.*

Перед началом выполнения лабораторного опыта, практической работы, демонстрационного опыта учитель проводит обучение безопасным приемам выполнения данного типа работы. Во всех случаях делается соответствующая запись в классном журнале в графе *«Змест вучэбных заняткаў»*.

**Деление класса на группы** при изучении учебного предмета «Химия» осуществляется в соответствии с пунктами 54 и 57 Положения об учреждении общего среднего образования.

**Практические работы по химии** предполагают совершенствование и проверку знаний и экспериментальных умений учащихся. Они проводятся, как правило, по окончании изучения определенной темы или ее блока, являются средством тематического контроля, осуществляемого в сочетании письменной и практической форм контроля. Отметки за практическую работу выставляются в тетради для практических работ всем учащимся, заносятся в классный журнал и учитываются при осуществлении промежуточной аттестации (выставлении отметки за четверть).

На следующем уроке после практической работы проводится анализ ее результатов. При этом типичные ошибки, допущенные учащимися как при выполнении эксперимента, так и при оформлении отчета, обсуждаются фронтально, при необходимости учащиеся делают записи в тетрадях для практических работ.

**Лабораторные опыты** носят обучающий характер, проводятся при изучении нового материала с целью формирования новых знаний, а также формирования, закрепления и совершенствования экспериментальных умений учащихся.

**В научно-методическом журнале «Біялогія і хімія»** в помощь учителю опубликованы учебно-методические материалы по теории и практике преподавания химии в учреждениях общего среднего образования, материалы по организации методической работы с учителями. Перечень статей, опубликованных в научно-методическом журнале «Біялогія і хімія», размещен на национальном образовательном портале ([*http://www.adu.by*](http://www.adu.by) */ Образовательный процесс. 2017/2018 учебный год / Учебные предметы. V–XI классы /* [***Химия***](http://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2017-2018-uchebnyj-god/202-uchebnye-predmety-v-xi-klassy/1291-khimiya.html)*).*

Для организации деятельности **методических формирований** учителей химии в 2017/2018 учебном году предлагается единая тема *«Совершенствование предметно-методической подготовки учителей химии»*.

**На августовских предметных секциях учителей химии рекомендуется обсудить следующие вопросы:**

*1. Научно-методическое обеспечение обучения химии в 2017/2018 учебном году:*

обновленные учебные программы по учебному предмету;

особенности проведения факультативных занятий по учебному предмету «Химия» и их учебно-методическое обеспечение.

*2. Планирование работы районных методических формирований:*

анализ результатов методической работы в 2016/2017 учебном году;

планирование работы районного методического объединения, творческих групп, школы молодого учителя и других методических формирований на 2017/2018 учебный год.

**В течение учебного года на заседаниях методических формирований учителей химии** рекомендуется рассмотреть следующие темы:

*Реализация современных дидактических подходов в практике обучения химии на базовом и повышенном уровнях.* Системно-деятельностный и личностно ориентированный подходы в обучении. Развитие учебно-познавательных и исследовательских компетенций учащихся. Реализация внутрипредметных и межпредметных связей. Методы активного и интерактивного обучения и приемы организации учебного сотрудничества на уроках химии.

*Организация деятельности по коррекции знаний и умений учащихся, по развитию у них навыков самооценки.* Формирование организационно-учебных умений и навыков учащихся в процессе контрольно-оценочной деятельности на учебных занятиях по химии. Диагностическое целеполагание и обратная связь как инструменты оценки и условия повышения качества образования по учебному предмету. Использование эффективных приемов обратной связи, взаимоконтроля, взаимооценки и самооценки учащихся, организация системной работы по устранению выявленных пробелов в знаниях по учебному предмету.

*Информационно-коммуникационные технологии в химическом образовании учащихся учреждений общего среднего образования.*

Использование современных технологий и электронных образовательных средств обучения на учебных занятиях и во внеурочной деятельности по химии с целью развития информационно-коммуникационной компетенции учащихся и повышения качества знаний. Формирование медиаобразовательных компетенций: навыков анализа, оценки, использования информации, ее интерпретации и применения для решения новых задач. Методы моделирования химического эксперимента с помощью компьютерных технологий (виртуальной лаборатории).

*Развитие интеллектуального потенциала личности учащегося на уроках химии и во внеурочной деятельности.*

Использование проблемных, проектных, исследовательских методов обучения химии. Формирование предметных умений и навыков учащихся при организации проектно-исследовательской деятельности на уроках химии и во внеурочное время. Создание ситуаций для организации поисковой и исследовательской деятельности учащихся. Использование познавательных практико-ориентированных заданий в процессе обучения химии. Реализация воспитательного потенциала учебных занятий и внеурочной работы по химии.

*Содержательно-методические аспекты внеурочной работы по химии.* Особенности содержания и учебно-методическое обеспечение внеурочной работы по химии. Цели, содержание и значение внеурочной работы по химии в современных условиях. Организационные виды и формы внеурочной работы по химии в шестой школьный день. Учебно-методическое обеспечение факультативных занятий по химии.Профессиональная ориентация учащихся на получение химических профессий.

Подробная информация о курсовых и межкурсовых мероприятиях, рекомендации по содержанию и организации методической работы с учителями химии в 2017/2018 учебном году будут размещены на сайте Государственного учреждения образования «Академия последипломного образования» *(*[*www.academy.edu.by*](http://www.academy.edu.by)*)*.