

**Методические рекомендации  
об особенностях преподавании химии  
в общеобразовательных организациях Республики Крым  
в 2018/2019 учебном году**

Преподавание учебного предмета химия в 2018-2019 учебном году будет осуществляться в соответствии с законодательными и нормативно-правовыми документами федерального и регионального уровня (**приложение 1**).

В 2018-2019 учебном году в общеобразовательных организациях Республики Крым реализуются:

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1-4 классы);

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5 - 8 классы);

Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (9, 10-11 классы).

В 2018 - 2019 учебном году преподавание химии в 8 классах в обязательном порядке будет осуществляться в соответствии с ФГОС ООО.

В основе ФГОС ООО лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает: формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

ФГОС ООО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования: **личностным, метапредметным, предметным.**

При разработке рабочей программы для преподавания химии в 8 классе необходимо руководствоваться Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015) (**приложение 2**).

**Предметные** результаты приводятся в блоках «**Выпускник научится**» и «**Выпускник получит возможность научиться**».

В блок «**Выпускник научится**» включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися. Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносятся на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения.

В блоке «**Выпускник получит возможность научиться**» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока,

могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения.

В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки.

Подобная структура планируемых результатов дает возможность учителю дифференцировать требования к подготовке обучающихся.

*Курсивом в примерных программах учебных предметов выделены группы предметных результатов «Выпускник получит возможность научиться» и элементы содержания программы, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться».*

В качестве примера можно воспользоваться опытом работы по составлению рабочих учебных программ для преподавания химии по ФГОС в 8-9 классах учителей Республики Крым Волковой М.И., Графкиной О.Я., Коноваловой А.В., Чепелевой Ю.В., чьи учащиеся устойчиво показывают высокие результаты на ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, олимпиадах муниципального и регионального уровней (**приложение 3**). Рабочие программы учителей составлены в соответствии с локальными актами соответствующих образовательных учреждений.

В примерном учебном плане основного общего образования (ФГОС) для общеобразовательных организаций Республики Крым (приложения 5-8) на изучение химии отведено по 2 часа в неделю в 8 и 9 классах (**приложение 4**).

Химия в 8 классе является самым сложным предметом в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. №189 (с изменениями) (приложение 3 к СанПиН 2.4.2.2821-10, шкала трудности учебных предметов, изучаемых в 5-9 классах) (**приложение 5**).

Учитывая сложность, большой объем и значимость учебного материала 8 класса для всего дальнейшего школьного курса химии, образовательным организациям целесообразно вводить пропедевтический курс химии в объеме 1 час в неделю в 7 классе либо предусмотреть на преподавание предмета в 8 классе 3 часа в неделю (в том числе во внеурочной деятельности).

Для преподавания химии в 7 классе рекомендуем:

Химия. Вводный курс. 7 класс : учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. – М.: Дрофа, 2008-2014 (<http://www.drofa.ru/117/>;

Методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна, И.Г.Остроумова, А.К. Ахлебинина. Химия. Вводный курс. 7 класс. Программа, пособие для учителя и учащихся. – М. : Дрофа, 2008-2014;

Мир химии. 7 класс. Пособие для школьника. Пропедевтический курс. /Ткаченко Л.Т. – Ростов н/Д: Легион, 2014;

Мир химии. 7 класс. Книга для учителя. Рабочая программа, календарное, тематическое и поурочное планирование. /Ткаченко Л.Т. – Ростов н/Д: Легион, 2014.

Высокая интенсивность курса 8-го класса может быть снижена за счет введения элективных курсов, факультативных занятий, программы к которым могут быть разработаны непосредственно учителем.

Основная образовательная программа основного общего образования в 8 классе реализуется образовательным учреждением через урочную и внеурочную деятельность. Внеурочная деятельность дополняет и развивает компетенции, приобретенные школьниками в урочной деятельности. Содержание занятий в рамках внеурочной деятельности формируется с учетом пожеланий обучающихся и их родителей и осуществляется посредством различных форм организации, отличных от урочной системы обучения, таких как научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования, кружки, факультативы.

На уровне основного общего образования за счет часов внеурочной деятельности важно не только обучать школьников проектной деятельности, но и готовить экспертов из числа обучающихся, а также организовывать сопровождение выполнения школьниками индивидуальных (групповых) проектов (кружки, индивидуальное консультирование учащихся по проекту, сопровождение самостоятельной работы учащихся над проектом и его защиту). Именно внеурочная деятельность призвана обеспечить формирование у обучающихся основ культуры исследовательской деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы. К актуальным направлениям внеурочной деятельности относятся кружки (курсы) по формированию у обучающихся современной культуры безопасности жизнедеятельности, включающие проблемы здорового образа жизни, сбалансированного питания, первичные знания о лекарственных препаратах, пищевых добавках и средствах бытовой химии.

Предмет «Химия» формирует научную картину мира, основы химических знаний, необходимые для повседневной жизни, навыки здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни. Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

### **Преподавание химии в рамках федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования**

На изучение химии в 9 классе отведено 2 часа в неделю.

В базисном учебном плане для общеобразовательных учреждений, реализующих программы среднего общего образования, в обязательном учебном предмете федерального компонента является «Естествознание» (3 ч.), но при этом три предмета естественнонаучного цикла (химия, биология и физика) на базовом уровне могут изучаться раздельно: физика – 2 часа в неделю, биология и химия – по 1 часу в неделю.

На профильном уровне химия в объеме 3 часа в неделю изучается в естественнонаучном, химико-биологическом и др. профилях. Часть учебного плана, которая является компонентом образовательной организации, дает возможность при необходимости увеличивать количество часов на преподавание предмета от минимальных трех недельных часов до пяти.

### **Рекомендации по формированию рабочей программы по предмету**

*Рабочие программы по учебным предметам* составляются на основе примерных основных образовательных программ по отдельным учебным предметам основного общего образования, среднего общего образования (**приложения 2 и 6**) и (или) авторских программ, материалов авторского учебно-методического комплекта, имеющихся в федеральном перечне (**приложение 7**) и требований к рабочей программе (**приложение**

**13).** В случае несоответствия количества часов в примерном учебном плане и учебном плане образовательной организации, учитель составляет собственную рабочую программу.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов определяется ФГОС ООО с учетом изменений в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» (**приложение 8**).

Рабочие программы учебных предметов, курсов должны содержать:

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

В качестве примера рабочих программ для 9-11 классов можно воспользоваться опытом Графкиной О.Я., учителя МБОУ «Лицей №1» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым (**приложение 9**), опытом Бурака И.Я. и Вавиловой Н.Т., учителей МБОУ «Ялтинский УВК «Школа-гимназия № 9» г. Ялты (**приложение 10**), опытом Эбулисовой Л.Н., учителя МБОУ «ОКЛ» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым (**приложение 11**).

При формировании рабочих программ элективных курсов по предмету для учащихся 10-11 классов могут быть использованы издания, рекомендованные в письме об особенностях преподавания химии в 2017-2018 учебном году.

#### **Рекомендации по организации и проведению химического эксперимента**

Минимальный перечень оборудования и реактивов, позволяющий выполнить программу основного общего и среднего общего образования, представлен в **приложении 12**.

Количество обязательных практических работ **в 8 классе** определено Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 №1/15, в ред. протокола от 28.10.2015 №3/15).

В качестве регионального компонента рекомендуем включить в рабочие программы лабораторные опыты, предусмотренные авторами учебников Г.Е Рудзитисом, Ф.Г. Фельдманом.

**В 9, 10, 11 классах** количество обязательных лабораторных опытов и практических работ определено примерными программами основного общего образования, среднего (полного) образования по химии (базовый и профильный уровни) 2004 г.

В обязательном порядке все необходимые лабораторные опыты и практические работы выполняются учащимися индивидуально, допускается выполнение работ в парах. Каждая практическая работа оформляется в тетрадях для практических и контрольных работ, оценивается учителем с выставлением отметки в ученическую тетрадь и классный журнал. Допускается использование тетрадей на печатной основе, входящих в соответствующий учебно-методический комплекс. Исходя из возможностей материальной базы учебных кабинетов, учитель имеет право корректировать содержание химического эксперимента, заменять лабораторные опыты, практические и экспериментальные работы другими сходными по содержанию, в соответствии с поставленными целями, увеличивать объем школьного эксперимента.

Химия – наука экспериментальная, проведение программного химического эксперимента с использованием исключительно виртуальных опытов крайне нежелательно, что не исключает использование возможностей виртуальных химических лабораторий при изложении материала, закреплении, повторении, организации

самостоятельной работы учащихся на уроке и дома. Таким образом, при планировании практической части программы необходимо провести тщательный анализ соответствия материала авторской программы, выбранного учителем УМК с требованиями примерной программы, т.к. необходимый и достаточный минимум практических работ отражен именно в ней. При этом следует учитывать:

- 1) в примерной программе по химии даны примерные формулировки тем практических работ, они могут отличаться от формулировок авторских программ, но предметные смысл и суть должны сохраняться;
- 2) в примерной программе все практические работы и их распределение указаны для уровней образования: основного общего (8–9 классы) и среднего общего (10–11 классы).

Их распределение по конкретным классам изучения химии учитель может варьировать самостоятельно или планировать в соответствии с авторской программой УМК.

При выполнении практической части программы полезными для учителя будут пособия:

1. Кабинет химии в школе: методическое пособие/ Т.С Назарова. М.: Вентана-Граф, 2011. 288 с. (Современное образование).
2. Кабинет химии: основная документация и организация работы/ О.И. Бурцева, А.В. Гуров. 2-е изд., стереотип. М.: Изд-во «Экзамен», 2010. 222 с (Серия «Учебно-методический комплект»).

#### **Порядок заполнения предметных страниц классного журнала**

Рекомендации по ведению классных журналов определены Инструкцией по ведению деловой документации в общеобразовательных организациях Республики Крым, утвержденной приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 07.06.2017 №1481 (в ред. приказа от 16.11.2017 № 2909) (**приложение 13**).

В классном журнале необходимо отражать выполнение практической части программы по химии: лабораторные опыты (в графе «тема урока» записывается номер лабораторного опыта – «л/о №...») и практические работы (в графе «тема урока» записывать номер и название практической работы, например, «Практическая работа №1 «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете»). Кроме этого, в классном журнале отражается проведение различных видов инструктажа по технике безопасности при работе в химической лаборатории (в соответствии с ГОСТом 12.0.0004-90 Организация обучения безопасности труда).

Виды инструктажей по технике безопасности (в соответствии с ГОСТом 12.0.0004-90 «Организация обучения безопасности труда»)

№ п/п	Вид инструктажа	Время или причины проведения	Ответственный за проведение	Документ для регистрации
1	Вводный	На первом уроке химии и с каждым вновь прибывшим учащимся	Зав. кабинетом, учитель	Классный журнал
2	Первичный на рабочем месте	На первом уроке химии и с каждым вновь прибывшим учащимся	Зав. кабинетом, учитель	Классный журнал
3	Повторный на рабочем месте	На первом уроке в каждом полугодии (триместре)	Учитель	Классный журнал

4	Текущий	Перед проведением лабораторных и практических работ	Учитель	Фиксируется в классном журнале (учителем) и в тетрадях (учащимися)
5	Внеплановый	В случаях: а) грубого нарушения безопасности труда; б) получения травмы; в) отсутствия на занятиях (работе) более 60 дней; г) введения в действие новых правил, инструкций по охране труда и технике безопасности	Учитель	Классный журнал
6	Целевой	В случаях: а) постановки химического эксперимента на вечерах занимательной химии; б) проведения экскурсий на промышленные предприятия и в химические лаборатории	Учитель	Специальный журнал

На первом уроке химии в каждом классе учитель проводит вводный инструктаж по технике безопасности, о чем делается запись в графе «Что пройдено на уроке» «Инструктаж по ТБ проведен», подпись учителя, аналогичная запись делается повторно на первом уроке во втором полугодии.

При проведении практических работ и лабораторных опытов в журнале делается отметка о проведении текущего инструктажа в виде записи ТБ и подписи учителя в графе «Что пройдено на уроке». Данный инструктаж может фиксироваться учащимися в тетрадях для практических работ.

При проведении внепланового инструктажа в случаях: а) грубого нарушения безопасности труда; б) получения травмы; в) отсутствия на занятиях (работе) более 60 дней; г) введения в действие новых правил, инструкций по охране труда и технике безопасности в классном журнале делается запись в графе «Что пройдено на уроке» «Инструктаж по ТБ проведен», подпись учителя.

В специальном журнале фиксируется целевой инструктаж по технике безопасности в случаях: а) постановки химического эксперимента на вечерах занимательной химии; б) проведения экскурсий на промышленные предприятия и в химические лаборатории (**приложение 14**).

Ведение Журнала инструктажа учащихся по технике безопасности при организации уроков химии нормативными документами не предусмотрено. Возможный пример ведения такого журнала представлен в **приложении 15**.

Особое внимание необходимо уделить ведению специальных журналов регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 ноября 2006 г. №644) (**приложение 16**).

Обращаем Ваше внимание, что Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.1998 №681 (ред. от 01.04.2016) изменен список прекурсоров, оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых устанавливаются меры контроля в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными договорами (**приложение 17**). Из списка исключен красный фосфор.

Регистрация операций, связанных с оборотом прекурсоров, ведется по каждому наименованию прекурсора на отдельном развернутом листе журнала регистрации. Записи в журналах регистрации производятся лицом, ответственным за их ведение и хранение.

Правила ведения и хранения специальных журналов регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров взяты с официального сайта Правительства Российской Федерации и полностью представлены в **приложении 16**.

Запись в журнале регистрации о суммарном количестве отпущенных, реализованных, приобретенных, использованных прекурсоров производится ежемесячно и не требует документального подтверждения совершения соответствующей операции.

Правила техники безопасности для кабинетов (лабораторий) химии общеобразовательных школ, принятые в 1987 г. (Сборник приказов и инструкций Министерства просвещения РСФСР, 1987, № 35, с. 2-32), не утратили силу (**приложение 18**).

### **Учебно-методическое обеспечение преподавания предмета**

Учебно-методические комплексы по химии определены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. приказов от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, от 21.04.2016 № 459) (**приложение 7**).

Выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии с п.9 ч.4 ст.18, ч.3 ст.28 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон).

В соответствии со статьей 18 Федерального закона в образовательных организациях наряду с печатными используются электронные учебные издания (**приложение 19**).

Электронная форма учебников (ЭФУ) обладает следующими преимуществами:

- 1) обеспечивает быстрый поиск нужной информации по запросу;
- 2) позволяет создавать индивидуальные траектории освоения информации, представленной в виде гипертекста;
- 3) способствует концентрации внимания учащихся на изучаемом материале с помощью мультимедийных функций;
- 4) предоставляет возможность организовать интерактивное моделирование, в том числе создание объемных моделей и проведение виртуальных экспериментов;
- 5) помогает учащимся провести самопроверку и самооценку уровня достижения планируемых результатов, в том числе в игровой форме.

**Электронные образовательные ресурсы представлены в приложении 20.**

С 2015/2016 учебного года введена в практику работы новая процедура оценки качества общего образования – **Всероссийские проверочные работы** (далее – ВПР). **04 апреля 2018 года** проведена проверочная работа **по учебному предмету «Химия»** для 8063 обучающихся 11 классов общеобразовательных организаций Республики Крым.

Всероссийская проверочная работа по химии предназначена для итоговой оценки уровня общеобразовательной подготовки выпускников средней школы, изучавших химию на базовом уровне.

Обращаем внимание, что в варианты Всероссийских проверочных работ включаются задания, проверяющие наиболее значимые и важные для общеобразовательной подготовки учащихся элементы по каждому учебному предмету. По этой причине, обобщенный план-вариант ВПР определяет ключевые темы всего школьного курса химии и может служить ориентиром при планировании и проведении

системного повторения ключевых тем изученного материала. Задания составляются в формулировках, принятых в учебниках из федерального перечня, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации для использования в школах. Содержание заданий определяется федеральными государственными образовательными стандартами. Демонстрационные версии ВПР, как правило, размещаются на информационном портале ВПР: [www.eduvpr.ru](http://www.eduvpr.ru) и на сайте ФИПИ: <http://wap.fipi.ru/vpr> в марте и апреле.

Варианты ВПР в Республике Крым приведены в **приложении 21**.

Статистика по отметкам у обучающихся 11 классов общеобразовательных организаций Республики Крым по химии выглядит следующими образом:

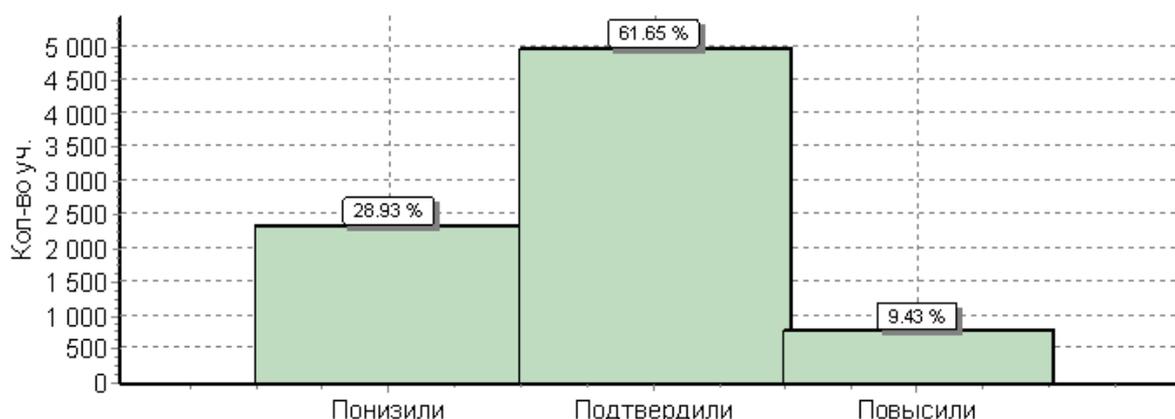
Регион	Количество учащихся	Распределение групп баллов в %			
		2	3	4	5
<b>Вся выборка</b>	223249	3.1	32.5	45.4	19
<b>Республика Крым</b>	8063	4.5	41.3	41	13.2

### Выполнение заданий группами учащихся (в % от числа участников)

Максимальный первичный балл: 33

Регион	Кол-во уч.	Макс балл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3
<b>Вся выборка</b>	<b>223249</b>		<b>83</b>	<b>93</b>	<b>82</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>74</b>	<b>72</b>	<b>61</b>	<b>53</b>	<b>62</b>	<b>82</b>	<b>47</b>	<b>32</b>	<b>51</b>	<b>40</b>
<b>Республика Крым</b>	<b>8063</b>		<b>82</b>	<b>93</b>	<b>81</b>	<b>90</b>	<b>91</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>42</b>	<b>55</b>	<b>74</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>46</b>	<b>34</b>
Ср.% вып. уч. гр.баллов	360		41	48	39	55	46	20	16	11	2	3	18	6	0	5	2
Ср.% вып. уч. гр.баллов	3332		78	92	77	87	89	60	56	53	17	33	58	18	3	21	13
Ср.% вып. уч. гр.баллов	3308		87	97	86	94	96	72	75	78	56	72	89	44	25	62	43
Ср.% вып. уч. гр.баллов	1063		91	99	91	98	99	80	88	95	91	90	96	83	75	91	83

Результаты по Республике Крым ниже среднестатистических результатов по Российской Федерации.



Гистограмма соответствия отметок за выполненную работу и отметок в классных журналах по учебному предмету «Химия» свидетельствуют о том, что более 61% учащихся, выполнявших ВПР, подтвердили отметки, 29% учащихся – понизили и 9% -

повысили. Следовательно, имеет место необъективная оценка качества знаний учащихся и отсутствие системной работы по подготовке учащихся к ВПР.

### **Работа с одаренными детьми по подготовке к олимпиадам**

При подготовке школьников к участию в олимпиадах учителю следует руководствоваться Программой заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии, которая размещена на информационном портале <http://www.rosolymp.ru>.

При проведении школьного этапа олимпиады следует помнить, что главная цель - пробуждать и поддерживать интерес к предмету. Поэтому большая часть предлагаемых заданий должна быть посильна, вселять успех и желание изучать предмет. Для определения участников муниципального этапа олимпиады, достаточно одного – двух сложных заданий. Недопустимо на школьном этапе использование полного комплекта заданий для 8, 9, 10, 11 классов муниципального этапа прошлых лет. Это могут быть только отдельные задачи, отобранные с учетом подготовки обучающихся в конкретных общеобразовательных организациях.

При подготовке к региональному этапу олимпиады необходимо:

- **в 8 классах** обратить внимание на следующие темы: исторические названия веществ, явлений, процессов; массовая доля химического элемента в веществе и различные способы её нахождения; первичные понятия о химии растворов; способы разделения и выделения веществ; понятие о количестве вещества, числе частиц, расчет количества вещества для веществ, имеющих различные агрегатные состояния;
- **в 9 классах** традиционно, на региональном этапе предлагается задание по термохимии. Рекомендуем изучить первичные понятия по термохимии, закон Гесса, расчёт количества тепла по количеству вещества, уравнению реакции; научить находить число частиц для различных веществ (атомных, ионных, молекулярных); научить делать расчеты для газообразных веществ, газовых смесей (средняя молярная масса газовой смеси, объемного и мольного состава), также изучить газовые законы; первичные понятия об органических веществах (алканы, алкены – общие формулы, реакции горения);
- **в 10 классах** рекомендуем рассмотреть химию галогенов, халькогенов и пниктогенов, упомянутых в школьных профильных учебниках; координационные соединения цинка, алюминия, хрома; органическую химию до биоактивных классов;
- **в 11 классах** рекомендуем изучить химическую кинетику и задачи на химическое равновесие; кроме стандартных классов органических веществ, уделить внимание биоактивным классам веществ; также ознакомить учащихся с понятием изотопия, изотопы.

Из вышеизложенного следует, что приоритетными направлениями развития общего химического образования являются:

- системно-деятельностный подход;
- использование личностно-ориентированных технологий, развивающих у учащихся способности и умение самостоятельно приобретать знания из различных источников информации;
- перенос акцента с репродуктивных форм учебной деятельности на самостоятельные, поисково-исследовательские виды работы, аналитическую деятельность и, в связи с этим, формирование у школьников аналитических способностей, ключевых и предметных компетентностей;
- использование интерактивных форм обучения, современных информационно-коммуникационных технологий;
- тщательное изучение, системное повторение ключевых тем школьного курса химии;
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, формирования индивидуальных образовательных траекторий учащихся в системе профильного обучения;

- повышение практической и прикладной направленности содержания химического образования и, как следствие, формирование функциональной грамотности учащихся;
- усиление воспитательного потенциала урока химии.

**Методист центра качества образования  
ГБОУ ДПО РК КРИПО**

**Т.Н. Курьянова**