

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»
В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЕГЭ**

Составитель:
Зубенко В.А., методист
ГАОУ ПО ИРО

Севастополь
2021

Зубенко В. А. Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Химия» в условиях реализации ФГОС среднего общего образования и подготовке обучающихся к ЕГЭ. – Севастополь, ГАОУ ПО ИРО, 2021. – 13 с.

Рекомендовано к изданию решением Редакционно-издательского совета ГАОУ ПО ИРО (протокол № 12 от 10.08.2021).

Методические рекомендации адресованы учителям химии общеобразовательных учреждений для совершенствования качества преподавания химии, подготовки учащихся выпускных классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ с учетом результатов экзамена 2021 года

Особенности преподавания химии в Севастополе в 2021/2022 учебном году

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В системе среднего общего образования учебный предмет «Химия» как обязательный изучается в 10 и 11 классах на базовом и углублённом уровнях и строится по линейной системе изложения материала. На базовом уровне среднего общего образования учебный предмет «Химия» изучается в 10 и 11 классах по 1 ч. Изучение учебного предмета «Химия» на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Его содержание позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

На углублённом уровне среднего общего образования учебный предмет «Химия» изучается в 10–11 классах по 3 ч. в неделю. Образовательные организации за счёт части, формируемой участниками образовательных отношений, могут увеличить время на изучение курса до 4–5 ч. в неделю, а также использовать модульный принцип построения учебного материала.

Профильный уровень изучения химии представляет собой расширение и углубление базового уровня с учетом профильной ориентации школьников.

Изучение химии на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

- воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Рекомендовано в образовательных организациях города предварять изучение систематического курса учебного предмета «Химия» пропедевтическим курсом «Химия», рассчитанным на обучающихся 7 классов. Такой курс наиболее эффективно позволяет сформировать устойчивый интерес и мотивацию к изучению химии, поскольку начинается до момента, когда у обучающихся наступает снижение общего интереса к учебной деятельности. Кроме того, пропедевтический курс позволяет разгрузить содержание курсов химии 8–9 классов, увеличить объем химического эксперимента, сформировать у учащихся элементарные навыки работы с веществами и химическим оборудованием. В связи с этим представляется целесообразным перенесение начала изучения систематического курса химии в 7 класс. В 7 классе за счёт школьного компонента возможно преподавание пропедевтического курса химии по учебно-методическому комплексу под редакцией Габриеляна, О. С. Химия. 7 класс. –М.: Просвещение, 2018. – 143 с.

Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методические комплекты, по которым ведется обучение предмету «Химия» в Севастополе входят в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

№ п/ п	Название УМК из федерального перечня	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия
1	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия 8 - 9	1,5 %
2	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия 10 - 11 класс	1,5%
3	Химия. 8 -9 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	96,7%
4	Химия. 10 - 11 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	88,5%%

№ п/п	Название УМК из федерального перечня	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия
5	Линия УМК О. С. Gabrielyana. Химия (10-11) (углуб.)	7,5%
6	Габриелян О.С., Химия 8 класс. Дрофа	1,5%
7	Габриелян О.С., Химия 9 класс. Дрофа	1,5%
8	Габриелян О.С. Химия 10 класс: базовый уровень. Дрофа	1,5%
9	Габриелян О.С. Химия 11 класс: базовый уровень. Дрофа	1,5%
10	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пономарев С.Ю. Химия 10 класс: углубленный уровень. Дрофа	5%
11	Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия 11 класс: углубленный уровень	5%
12	УМК Химия. Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. (10-11) Углублённый уровень	5%

В зависимости от авторской линии, количество лабораторных, практических и контрольных работ при обучении химии варьирует. Однако учителю необходимо ориентироваться на обязательный минимум практических работ, который указан в примерных образовательных программах по химии.

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ	СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Рекомендованные практические работы (в соответствии с примерными образовательными программами для 8-9 классов)	Рекомендованные практические работы (в соответствии с примерными образовательными программами для 10-11 классов)
1) Знакомство лабораторным оборудованием. Правила	10-11 КЛАСС (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) 1) Получение, сборка и

<p>безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p>2) Очистка загрязненной поваренной</p> <p>3) Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>4) Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.</p> <p>5) 6) 7) Получение, собирание и распознавание газов (кислорода, водорода, углекислого газа).</p> <p>8) Решение экспериментальных задач по химии теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств».</p> <p>9) Решение экспериментальных задач по теме: «Получение соединений неметаллов и изучение</p>	<p>распознавание газов.</p> <p>2) Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».</p> <p>3) Идентификация неорганических соединений.</p> <p>4) Идентификация органических соединений.</p> <p>5) Распознавание пластмасс и волокон.</p>
	<p style="text-align: center;">(ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ) 10-11 КЛАСС</p> <p>1) Приготовление раствора заданной молярной концентрации.</p> <p>2) Идентификация неорганических соединений.</p> <p>3) Получение и собирание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними.</p> <p>4) Определение содержания карбонатов в известняке.</p> <p>5) Устранение временной жесткости их свойств».</p> <p>соли.</p> <p>10) Изготовление моделей углеводов.</p> <p>11) Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.</p> <p>воды.</p> <p>6) Исследование восстановительных свойств металлов.</p> <p>7) Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.</p> <p>8) Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ.</p> <p>9) Экспериментальное установление связей между классами неорганических</p>

	<p>соединений.</p> <p>10) Получение и исследование свойств органических веществ (этилена, уксусной кислоты и др.).</p> <p>11) Распознавание органических веществ по характерных реакциям.</p> <p>12) Установление принадлежности вещества к определенному классу.</p> <p>13) 14) Синтез органического вещества (бромэтана, сложного эфира).</p> <p>15) Гидролиз жиров, углеводов.</p> <p>16) Экспериментальное установление генетических связей между веществами различных классов.</p> <p>17) Распознавание пластмасс и химических волокон, исследование их свойств.</p> <p>18) Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами витаминов.</p> <p>19) Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них. Изучение инструкций по применению лекарственных, взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту.</p>
--	--

Контрольные работы по предмету «Химия» с учетом особенностей авторских программ в 2021/2022 уч. г. предлагаются в таблице (примерно):

8 класс	9 класс	10 класс	11 класс
4	4-5	2-3(Б) 6-7 (П)	2-3 (Б) 6-7 (П)

Б – базовый уровень; П – профильный уровень

Для выполнения всех видов обучающих и контрольных работ по химии рекомендуется иметь три тетради: 1 тетрадь для обучающих работ и лабораторных опытов, 1 тетрадь для практических работ и 1 тетрадь для контрольных работ. В 10 классе базового уровня разрешается наличие двух тетрадей: одна рабочая и вторая для практических и контрольных работ. Тетради для практических и контрольных работ по учебному предмету «Химия» в течение года хранятся в общеобразовательном учреждении и выдаются учащимся для выполнения соответствующих видов работ. Четвертные и годовые контрольные работы по химии для обучающихся 9,10 и 11 классов рекомендуется проводить по форме контрольно-измерительных материалов ОГЭ и ЕГЭ на 40-45 минут.

Рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ

- Усилить внимание к теоретической подготовке учащихся, вести систематическую работу по осознанному усвоению учащимися элементов знаний умений, которые определены в ФГОС СОО.
- Совершенствовать методику контроля учебных достижений учеников; использовать в работе современные способы проверки знаний учащихся, предлагая учащимся задания, по структуре соответствующие заданиям КИМ ГИА, которые в значительной степени направлены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умения применять их.
- С самого начала изучения курса химии за основную школу следует ориентировать учащихся на овладение языком химии, использование номенклатуры.
- Активизировать работу по формированию у учащихся таких общеучебных умений и навыков, как извлечение и переработка информации, представленной в различном виде (текст, таблица, график, схема), а также умения представлять переработанные данные в различной форме.
- Осваивать критериальный подход к оценке контрольных работ школьников.
- • С целью успешной сдачи экзамена в 9-м классе подготовку к нему начинать с начала изучения базового курса химии.
- Продумать систему заданий по отработке у учащихся знаний и умений, связанных с выполнением 2 части работы ОГЭ по химии (20, 21, 22).

При этом важно обратить внимание на связь 2 части экзаменационных работ ОГЭ и ЕГЭ.

- Уделить особое внимание изучению практико-ориентированного материала, а также элементов содержания, имеющих непосредственное отношение к применению полученных химических знаний в реальных жизненных ситуациях.

- Особое внимание обратить на необходимость повышение уровня знаний и умений учащихся 9-х классов, связанных с выполнением реального химического эксперимента (22, 23). Для этого, в том числе, увеличить долю реального эксперимента – демонстрационного и, главное, лабораторного (!) – в практике обучения.

- При выполнении химического ученического эксперимента больше внимания уделять правилам техники безопасности, обучению правилам обращения с химическими веществами, лабораторным оборудованием, признакам протекающих химических реакций, планированию действий, умению наблюдать, фиксировать результаты опытов и формулировать выводы.

Анализ результатов ЕГЭ по химии за последние три года указывает на недостаточное внимание, которое уделяется при подготовке старшеклассников по следующим вопросам:

- Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

- Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

- Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

- Реакции окислительно-восстановительные.

- Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».

Недостаточно усвоенные умения и навыки:

- определять пространственное строение молекул, сущность окислительно-восстановительных химических реакций (и составлять их

уравнения), влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия;

– производить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

По итогам анализа учителям химии:

– целесообразно обратить особое внимание на повторение и закрепление материала, который из года в год вызывает затруднение у многих выпускников;

– следует обеспечить развитие у учащихся умений анализировать информацию химического содержания, осмыслять и определять верные и неверные суждения, определять и описывать сущность химических реакций. Для достижения положительных результатов целесообразно увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся, как на уроке, так и во внеурочной работе; акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий;

– необходимо изучить лучшие педагогические практики учителей химии; повысить квалификацию на специализированных курсах, семинарах, мастер-классах, проводимых ИРО;

– проанализировать предметные олимпиады и конкурсы всех уровней на предмет предлагаемых заданий, достигнутых результатов. По итогам анализа скорректировать план подготовки школьников к участию в олимпиадах и конкурсах всех уровней;

– спланировать проведение открытых уроков, мастер-классов по актуальным темам преподавания химии.

При подготовке выпускников к ЕГЭ целесообразно использовать следующие Internet-ресурсы:

<http://mon.gov.ru> – официальный сайт Минобрнауки Российской Федерации.

<http://obrnadzor.gov.ru> – официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

<http://fsu.edu.ru> – официальный сайт Федерального совета по учебникам.

<http://www1.ege.edu.ru/> – официальный информационный портал единого государственного экзамена.

<http://www.fipi.ru/> – Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ)

При составлении рабочих программ элективных учебных предметов по химии для 10-11-х классов учителю могут быть полезны следующие издания:

1. Аликберова, Л. Ю., Савинкина, Е. В. Равновесие в растворах/ учебное пособие для профильного обучения. 10–11 кл. М.: Дрофа, 2010–2012. – Текст : непосредственный.
2. Биохимия: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Я.С. Шапиро. М.: Вентана-Граф, 2010–2012 гг. – Текст : непосредственный.
3. Габриелян, О. С., Крупина, Т. С. Пищевые добавки. 10-11 класс. Элективный курс. М.: Дрофа, 2011. – Текст : непосредственный.
4. Габриелян, О. С. и др. Поверхностные явления/ учебное пособие для профильного обучения. 10–11 кл. М.: Дрофа, 2010-2012. – Текст : непосредственный.
5. Габриелян, О.С., Решетов, П.В., Остроумов, И.Г. Задачи по химии и способы их решения. - М.: Дрофа, 2006 г. – Текст : непосредственный.
6. 8. Еремин, В. В., Кузьменко, Н. Е. Сборник задач и упражнений по химии. 30 Школьный курс. – М.: Оникс 21 век, Мир и Образование, 2015 г. – Текст : непосредственный.
7. 9. Еремин, В. В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Изд. 2-е, дополненное. М.: МЦНМО, 2014. – Текст : непосредственный.
8. 10. Колесникова, А. М. Основы химических методов исследования/ учебное пособие для профильного обучения. 10–11 классы. М.: Дрофа, 2010-2012 гг. – Текст : непосредственный.
9. 11. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Начала химии для поступающих в вузы 16-е изд., дополненное и переработанное М.: Лаборатория знаний, 2016. – Текст : непосредственный.
10. 12. Леенсон, И. Как и почему происходят химические реакции. Элементы химической термодинамики и кинетики. — ИД Интеллект Москва, 2010. – Текст : непосредственный.
11. МГУ - школе. Варианты экзаменационных и олимпиадных заданий по химии: 2015/Под редакцией проф. Н. Е.Кузьменко. М.: Химический ф-т МГУ, 2015 (ежегодное издание, см. предыдущие годы).
12. Пототня, Е. М. Свойства и строение органических соединений. Элективный курс: учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. (в комплекте с методическим пособием). – Текст : непосредственный.
13. Профильное обучение Программы элективных курсов. Химия. 10–11 классы. Шипарева Г.А., М.: Дрофа, 2010. – Текст : непосредственный.

14. Савинкина, Е. В. и др. История химии. Элективный курс, учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007-2010 (в комплекте с методическим пособием). – Текст : непосредственный.
15. Третьяков, Ю.Д., Метлин, Ю.Г. Основы общей химии. Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение. 1985. – 160 с. – Текст : непосредственный.
16. Хаусткрофт, К., Констебл, Э. Современный курс общей химии. В 2-х томах. Пер. с англ.– М.: Мир, 2002. – Текст : непосредственный.
17. Шабанова, И.А. Элективные курсы по химии. Ч.1: учебно-методическое пособие/ И. А. Шабанова; ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет». – Томск: Изд-во ТГПУ, 2010. – 60 с. – Текст : непосредственный.