

## **О преподавании учебного предмета «Химия» в 2017-2018 учебном году**

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ) устанавливает требования к образовательным программам, стандартам, регламентирует права и ответственность участников образовательных отношений. Как непосредственным участникам образовательных отношений педагогам необходимо хорошо знать основные понятия, положения законодательных актов в сфере образования и руководствоваться ими в своей практической деятельности: Это требование к профессиональной компетентности отражено в квалификационных характеристиках должностей работников образования (Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 26.08.2010 г. №761н) и профессиональном стандарте педагога (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н). В связи с этим, при разработке рабочих программ по учебному предмету учителю необходимо руководствоваться нормативными документами федерального и регионального уровней. При работе с нормативными документами рекомендуется использовать официальный сайт компании «Консультант Плюс» или информационно-правовой портал «Гарант.ру», так как данные интернет-ресурсы представляют действующие редакции документов. Преподавание предмета «Химия» в общеобразовательных организациях определяется нормативными документами и методическими рекомендациями:

### 1. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя химии

#### **1.1. Нормативные документы (общие, для реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и Федерального компонента государственного образовательного стандарта)**

##### **Федеральный уровень**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №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 Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. №38) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (с изм. от 25.12.2014 г.) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (ред. от 28.05.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам -

образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 г. № 729 (ред. от 16.01.2012 г.) «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 15.01.2010 г. № 15987) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 1394 (ред. от 03.12.2015 г.) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2014 г. № 31206) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

9. Приказ Минобрнауки России № 1400 от 26.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.03.2009 г. № 70 (ред. от 19.12.2011 г.) «Об утверждении Порядка проведения государственного выпускного экзамена» (Зарегистрировано в Минюсте Российской 07.04.2009 г. № 13691)

### ***Региональный уровень***

1. Закон Республики Башкортостан от 01.07.2013г. N 696-з (ред. от 01.07. 2015) "Об образовании в Республике Башкортостан" (принят Государственным Собранием - Курултаем РБ 27.06.2013).
2. Приказ МО РБ от 29.04.2015г. №905 "О рекомендуемых базисном учебном плане и примерных учебных планах для общеобразовательных организаций Республики Башкортостан на 2015-2016 учебный год".
3. Региональный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных организаций Республики Башкортостан, реализующих основные общеобразовательные программы – образовательные программы основного общего и среднего общего образования.

## **1.2. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию федеральных государственных образовательных стандартов общего образования**

### ***Федеральный уровень***

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г. № 1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011 г. № 19644) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 07.06.2012 г. № 24480) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

## **1.3. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию Федерального компонента государственного образовательного стандарта**

### ***Федеральный уровень***

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» // <http://www.consultant.ru/>
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» // <http://www.consultant.ru/>

### ***Региональный уровень***

1. Распоряжение Правительства Республики Башкортостан от 30 апреля 2013 года № 510-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожная карта») «Изменения в сфере образования Республики Башкортостан, направленные на повышение ее эффективности».
2. Приказ МО РБ от 29.04.2015г. №905 "О рекомендуемых базисном учебном плане и примерных учебных планах для общеобразовательных организаций Республики Башкортостан на 2015-2016 учебный год".

## **1.4. Инструктивные и методические документы, обеспечивающие реализацию федеральных государственных образовательных стандартов общего образования**

### ***Федеральный уровень***

1. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М. : Просвещение, 2009.
2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. – М. : Просвещение, 2010.
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / сост. Е. С. Савинов. – 2-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2010. – 204 с.

4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения.  
Основная школа / сост. Е. С. Савинов. М. : Просвещение, 2011.

5. Примерные программы по учебному предмету «Химия»

**1.5. Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования рекомендуем использовать следующие пособия:**

1. Внеклассическая деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010 -233с.
2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/ А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. – М.: Просвещение, 2010 - 24с.
3. Методические рекомендации об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС общего образования /Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 12 мая 2011 г. № 03-296.

**2. Рекомендации по формированию программы по предмету**

Рабочие программы учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности являются структурным компонентом основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации, которая в свою очередь является локальным нормативным актом.

Рабочие программы дают представление о том, как в практической деятельности педагогов реализуется федеральный государственный образовательный стандарт при изучении конкретных предметов с учетом:

- особенностей образовательной политики общеобразовательной организации;
- статуса общеобразовательной организации;
- образовательных потребностей и запросов обучающихся;
- особенностей контингента обучающихся;
- авторского замысла педагога.

*Рабочие программы по учебным предметам составляются на основе:*

- примерных программ по отдельным учебным предметам общего образования;
- примерных программ по отдельным учебным предметам общего образования и авторских программ;
- примерных программ по отдельным учебным предметам общего образования и материалам авторского учебно-методического комплекта (при отсутствии соответствующих авторских программ к линии учебников, имеющихся в федеральном перечне).

На основании п. 7ст. 12 закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» примерные программы являются структурным элементом основных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования и являются нормативными документами, развивающими и конкретизирующими положения федерального государственного образовательного стандарта общего образования<sup>1</sup>.

Примерные программы выполняют две основные функции.

- *информационно-методическая функция* позволяет участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся школы средствами конкретного

---

<sup>1</sup> Примерные программы не могут использоваться в качестве рабочих, поскольку не содержат распределение учебного материала по годам обучения и отдельным темам).

учебного предмета, о вкладе каждого учебного предмета в решение общих целей образования.

- *организационно-планирующая функция* позволяет рассмотреть возможное направление развертывания и конкретизации содержания образовательного стандарта общего образования по отдельному учебному предмету с учетом его специфики и логики учебного процесса. Реализация организационно-планирующей функции предусматривает выделение этапов обучения, определение количественных и качественных характеристик содержания обучения на каждом этапе.

Целью рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности является обеспечение достижения учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Задачами рабочих программ учебных предметов, курсов является определение содержания, объёма, порядка изучения учебного материала по отдельным учебным предметам, курсам с учетом целей, задач и особенностей образовательной деятельности образовательной организации и контингента учащихся.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов определяется требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Обращаем внимание на то обстоятельство, что вступили в действие изменения в ФГОС основного общего образования, касающиеся требований к структуре рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности (Приказ 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 г. № 40937).

*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.

При определении содержания рабочих программ учебных предметов, курсов используются положения основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации, примерной основной образовательной программы основного общего образования (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации: <http://fgosreestr.ru/>) и при необходимости материалы примерных программ по учебным предметам, курсам, а также вариативные (авторские) программы учебных предметов, курсов.

Рабочие программы учебных предметов, курсов разрабатываются учителем (разработчик), группой учителей (разработчики) образовательной организации, для уровня образования (основного общего образования) в соответствии с положениями основной образовательной программы основного общего образования.

### **3. Особенности преподавания учебного предмета «Химия» в 2017-2018 учебном году**

В 2017-2018 учебном году продолжается переход на Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего и среднего общего образования (далее - ФГОС ОО), наряду с введением ФГОС НОО и ФГОС ООО продолжается реализация программ федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее - ФК ГОС).

В 2017–2018 учебном году в преподавании химии, как и в предыдущие го-

ды, обращаем внимание на следующие рекомендации:

Инвариантной частью БУП на изучение базового систематического курса химии 8-9 класса отводится 2 часа в неделю (140 часов за два года). Курс химии в объеме 2 часов в неделю обеспечивает базовый уровень подготовки по предмету. Изучение химии в объеме 3 часов в неделю (1 дополнительный час из компонента образовательного учреждения) позволит подготовить учащихся к естественнонаучному профилю обучения в старшей школе.

В рамках универсального (непрофильного) обучения предлагается изучение химии 1 час в неделю. По возможности за счет часов компонента общеобразовательной организации целесообразно реализовывать 2-х часовую программу по химии.

Профильный концентрат изучения курса химии на старшей ступени школы может осуществляться в нескольких вариантах.

1. Химия может изучаться на базовом уровне как самостоятельный курс в объеме 70 учебных часов (1 час в неделю).

2. Курс химии может изучаться на профильном уровне в объеме 140 учебных часов (2 часа в неделю).

3. Изучение химии как профильного предмета в объеме 210–350 учебных часов, т.е. 3–5 часов в неделю (за счет компонента общеобразовательного учреждения).

На ступени среднего (полного) общего образования (10–11) независимо от программы и УМК учитель сам вправе выбирать последовательность изучения разделов химии (общая химия или органическая химия).

При этом следует учитывать тот факт, что изучение органической химии в 11 классе должно сопровождаться повторением и обобщением всего ранее изученного материала за 8–10 классы. При реализации программы профильного уровня при трех часах предмета в неделю это осуществить на высоком качественном уровне представляется несколько проще, чем при однотактовой в неделю программе базового уровня.

В целях формирования единого предметного химического образовательного пространства в образовательных учреждениях Республики Башкортостан независимо от УМК и уровня изучения программы при прочих равных условиях целесообразность изучения материала в последовательности сначала органическая химия, а затем общая химия с повторением ранее изученных курсов 8–10 класса видится предпочтительнее. Но эта целесообразность носит исключительно рекомендательный характер, окончательное решение построения рабочей программы остается за учителем.

2. С целью повышения эффективности химического образования и уровня подготовки учащихся необходимо:

1) в преподавании предмета учитывать приоритеты современного образования, направленные на достижение высокого качества знаний и умений: ориентацию обучения на самореализацию, саморазвитие личности школьника, формирование ключевых предметных компетенций, привитие навыков, являющихся основой парадигмы стандарта второго поколения – «научить учиться», а не «передать сумму знаний»;

2) использовать в преподавании активные методы обучения, составляющие в совокупности системно-деятельностный подход к обучению, современные образовательные технологии; помнить о том, что одно из современных требований к получению знаний – это получение знаний метапредметных, которые развивают у школьников основы методов познания, основ анализа и синтеза, умения формировать

гипотезы, а также использовать различные источники для получения химической информации; применять вариативные и дифференцированные подходы к обучению школьников с различными способностями к обучению и освоению материала, для чего целесообразно использовать широкие

возможности образовательных ресурсов, многообразие литературы, передовой педагогический опыт учителей химии РБ и России;

3) предусмотреть при организации учебного процесса повторение, обобщение и углубление материала, наиболее значимого для конкретизации теоретических положений, изучаемых на заключительном этапе химического образования (строение атома; периодический закон и периодическая система химических элементов; теория строения химических веществ; вещества, их классификация, свойства, значение и применение; химические реакции, классификация их по различным признакам и закономерности их протекания; химия и экология).

3. При прохождении программы необходимо оптимально использовать весь учебно-методический комплекс – кабинет химии, оснащенный наглядными пособиями, техническими и мультимедийными средствами обучения, справочной и дополнительной химической литературой, химическим оборудованием и реактивами для проведения лабораторного эксперимента.

4. Анализируя и учитывая результаты итоговой аттестации 9-х и 11-х классов, следует обратить внимание на тщательное изучение и закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения у выпускников.

Особое внимание следует обратить на реализацию практической части программы. Одна из моделей итоговой аттестации в 9 классе предполагает выполнения задания в виде реального химического эксперимента, оценка успешности которого складывается не только из получения правильного практического результата, но и техники выполнения эксперимента, правильного использования химического оборудования в соответствии с его целевым назначением.

Рекомендуем: в соответствии с требованиями БУП 2004 года и в соответствии с примерной программой по химии (строго придерживаться требований об обязательном количестве практических работ.

«Программа (рабочая программа) автора учебно-методического комплекта по учебному предмету (если в программе есть ссылка, что она составлена в соответствии с примерной программой учебного предмета и учебники этого УМК включены в действующий Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию), может использоваться без изменений при условии ее соответствия с ООП школы и наличия в образовательной организации возможности для выполнения учителем всей практической части, запланированной в рабочей программе. Факт использования рабочих программ, выпущенных издательствами, в качестве рабочих программ учителей может быть зафиксирован в положении о рабочих программах образовательной организации».

При этом следует учитывать, что в рабочая программа учителя может быть разработана на основе, программы учебного предмета, представленной в следующих формах:

1) примерной программы учебного предмета, курса, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы общего образования;

2) примерной программы учебного предмета, составленной на основе ФГОС начального (основного, среднего) общего образования или ФКГОС-2004;

3) программы (рабочей программы) автора учебно-методического комплекта по учебному предмету (если в программе есть ссылка, что она составлена в соответствии с примерной программой учебного предмета и учебники этого УМК включены в действующий Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию),

4) программы (рабочей программы) учебного предмета к учебнику, используемому в образовательной организации, включенному в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию.

Обращаем внимание, что приоритетными являются документы, указанные в пунктах 1 или 2, при их отсутствии допускается разработка рабочей программы на основании материалов, указанных в пунктах 3 или 4.

Таким образом, при планировании практической части программы необходимо провести тщательный анализ соответствия материала программы автора, выбранного учителем УМК с требованиями примерной программы, т.к. необходимый и достаточный минимум практических работ отражен именно в ней.

При этом следует учитывать следующее:

1) в примерной программе по химии даны примерные формулировки тем практических работ, они могут различаться с формулировками программ автора УМК, но предметные смысл и суть должны сохраняться;

2) в примерной программе все практические работы и их распределение указаны для ступени образования – основного (8–9 классы) и среднего (10–11 классы). Их распределение по конкретному классу изучения химии учитель может варьировать сам или планировать в соответствии с программой автора УМК;

3) если за основу рабочей программы учителя взята программа автора УМК, в которой количество практических работ отличается от требуемого примерной программой (с учетом количества работ на ступени образования), то минимальное количество практических работ должно определяться примерной программой, а их увеличение реализуется по усмотрению учителя, исходя из целесообразности и(или) увеличения количества часов за счет школьного компонента.

При выполнении практической части программы полезным для учителя будет пособия:

1. Кабинет химии в школе: методическое пособие/ Т.С Назарова. М.: Вента-на-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, [2] с (Серия «Учебно-методический комплект»)

#### **4. Федеральный перечень учебников 2016-2017**

В основной школе педагогов по химии ждет выбор из учебников для получения базового и углубленного образования.

<b>Химия (учебный предмет)</b>				
Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К.	Химия. Вводн.курс	7	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/117/">http://www.drofa.ru/117/</a>
Габриелян О.С.	Химия	8	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/1/">http://www.drofa.ru/1/</a>
Габриелян О.С.	Химия	9	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/1/">http://www.drofa.ru/1/</a>
Габриелян О.С., Сивоглазов В.И., Сладков С.А.	Химия	8	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/126/">http://www.drofa.ru/126/</a>
Габриелян О.С., Сивоглазов В.И., Сладков С.А.	Химия	9	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/126/">http://www.drofa.ru/126/</a>

Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др.	Химия	8	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/57/">http://www.drofa.ru/57/</a>
Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др.	Химия	9	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/57/">http://www.drofa.ru/57/</a>
Жилин Д.М.	Химия	8	ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"	<a href="http://lbz.ru/books/254/6665/">http://lbz.ru/books/254/6665/</a>
Жилин Д.М.	Химия, в 2-х ч.	9	ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"	Ч.1 - <a href="http://lbz.ru/books/254/6666/">http://lbz.ru/books/254/6666/</a> ; Ч.2 - <a href="http://lbz.ru/books/254/7376/">http://lbz.ru/books/254/7376/</a>
Журин А.А.	Химия	8	ОАО "Издательство" Просвещение"	<a href="http://www.spheres.ru/chemistry/about/621/">http://www.spheres.ru/chemistry/about/621/</a>
Журин А.А.	Химия	9	ОАО "Издательство" Просвещение"	<a href="http://www.spheres.ru/chemistry/about/688/">http://www.spheres.ru/chemistry/about/688/</a>
Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара	Химия Учебник для учащихся общеобразоват ельных учреждений	8	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА- ГРАФ"	<a href="http://vgf.ru/himK">http://vgf.ru/himK</a>
Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара	«Химия. 9 класс». Учебник для учащихся общеобразоват ельных учреждений	9	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА- ГРАФ"	<a href="http://vgf.ru/himK">http://vgf.ru/himK</a>
Оржековский П.А., Мещерякова Л.М., Шалашова М.М.	Химия	8	ООО "Издательство Астрель"	<a href="http://planetaznaniy.astrel.ru/pk/index.php">http://planetaznaniy.astrel.ru/pk/index.php</a>
Оржековский П.А., Мещерякова Л.М., Шалашова М.М.	Химия	9	ООО "Издательство Астрель"	<a href="http://planetaznaniy.astrel.ru/pk/index.php">http://planetaznaniy.astrel.ru/pk/index.php</a>
Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия	8	ОАО "Издательство" Просвещение"	<a href="http://www.prosv.ru/umk/5-9/info.aspx?ob_no=37310">http://www.prosv.ru/umk/5-9/info.aspx?ob_no=37310</a>
Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия	9	ОАО "Издательство" Просвещение"	<a href="http://www.prosv.ru/umk/5-9/info.aspx?ob_no=37310#1">http://www.prosv.ru/umk/5-9/info.aspx?ob_no=37310#1</a>
Габриелян О.С.	Химия (базов.уров)	10	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/88/">http://www.drofa.ru/88/</a>
Габриелян О.С.	Химия (базов.уров)	11	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/88/">http://www.drofa.ru/88/</a>

Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др.	Химия (базов.уров)	10	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/90/">http://www.drofa.ru/90/</a>
Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др.	Химия (базов.уров)	11	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/90/">http://www.drofa.ru/90/</a>
Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара	Химия (базов.уров)	10	ООО Издат.центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"	<a href="http://vgf.ru/himK">http://vgf.ru/himK</a>
Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин, М.А. Шаталов	Хими: базов. уров.	11	ООО Издат.центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"	<a href="http://vgf.ru/himK">http://vgf.ru/himK</a>
Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия	10	ОАО "Издательство" Просвещение"	<a href="http://www.prosv.ru/umk/10-11">www.prosv.ru/umk/10-11</a>
Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия	11	ОАО "Издательство" Просвещение"	<a href="http://www.prosv.ru/umk/10-11">www.prosv.ru/umk/10-11</a>

### **Химия (углубленный уровень) (учебный предмет)**

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пономарев С.Ю.	Химия. Углубл.уров.	10	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/89/">http://www.drofa.ru/89/</a>
Габриелян О.С., Лысова Г.Г.	Химия. Углубл.уров.	11	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/89/">http://www.drofa.ru/89/</a>
Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др.	Химия. Углубл.уров.	10	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/91/">http://www.drofa.ru/91/</a>
Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др.	Химия. Углубл.уров.	11	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/91/">http://www.drofa.ru/91/</a>
Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара, И.М. Титова	Химия. Углубл.уров.	10	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА- ГРАФ"	<a href="http://vgf.ru/himK">http://vgf.ru/himK</a>
Н.Е. Кузнецова, Т.Н. Литвинова, А.Н. Лёвкин	Химия. углубл.уров.	11	ООО Издательский центр "ВЕНТАНА- ГРАФ"	<a href="http://vgf.ru/himK">http://vgf.ru/himK</a>
Новошинский И.И., Новошинская Н.С.	Химия. Углубл.уров.	10	ООО "Русское слово- учебник"	<a href="http://xn----dtbhthpdbkkaet.xn--p1ai/shop/catalog/knigi/467/1185/">http://xn----dtbhthpdbkkaet.xn--p1ai/shop/catalog/knigi/467/1185/</a>
Новошинский И.И., Новошинская Н.С.	Химия. Углубл.уров.	11	ООО "Русское слово- учебник"	<a href="http://xn----dtbhthpdbkkaet.xn--p1ai/shop/catalog/knigi/468/1187/">http://xn----dtbhthpdbkkaet.xn--p1ai/shop/catalog/knigi/468/1187/</a>

### **5. Рекомендации по изучению наиболее сложных вопросов преподавания учебного предмета «Химия» в основной и старшей школе на основе анализа ОГЭ, ЕГЭ**

Для успешного написания экзаменационной работы единого государственного экзамена по химии требуются хорошие и устойчивые знания по предмету. На экзамен

выносится материал, который проходят в школе за четыре года. Представленный на ЕГЭ материал предполагает три уровня: базовый, повышенный и высокий.

Часть пройденных тем по курсу «Химия» 8-10 классы к 11 классу уже забыта обучающимися и требует системного повторения. Безусловно, целенаправленную подготовку к единому государственному экзамену желательно начинать в 10 классе.

В числе трудных для выпускников, выбирающих химию в качестве предмета по выбору для ОГЭ, можно назвать следующие разделы и темы (в соответствии с кодификатором):

- 1) свойства основных классов неорганических веществ;
- 2) реакции ионного обмена и их признаки;
- 3) вопросы, связанные с лабораторным оборудованием, лабораторной техникой, свойствами веществ, определяемыми на практике;
- 4) качественные реакции на ионы и вещества;
- 5) первоначальным сведениям об органических веществах и др.

Эти разделы и темы должны стать предметом тщательной проработки с обучающимися, которые в дальнейшем на ступени старшей школы планируют сдавать ЕГЭ по химии. Программный материал по органической химии (раздел «Первоначальные сведения об органических веществах») в 9 классе было бы целесообразно рассматривать в виде составления сравнительных таблиц по классам изучаемых органических соединений. При небольшом количестве времени, которое, как правило, отводится на изучение раздела, такой подход может способствовать учащимся усваивать информацию «панорамно» (что вполне достаточно для уровня основной школы): схожесть-различие строения и свойств веществ на основе их взаимосвязи, однотипности характерных реакций и наглядности особенностей химического поведения, специфические свойства. В соответствии с требованиями ФГОС ООО учащиеся должны уметь воспринимать и интерпретировать информацию в графической форме, что отражается в зданиях КИМ (диаграммы, графики, рисунки). В связи с этим для улучшения качества подготовки выпускников следует активно включать задания такого типа в текущий контроль материала программы основного общего образования по химии. Полное представление об усвоении выпускниками средней (полной) школы основных разделов (законов) химии как на базовом, так и на повышенном уровнях сложности позволяет сделать анализ выполнения экзаменационной работы по ЕГЭ.

Анализ ЕГЭ–2016 по химии показывает, что по-прежнему сложными для выпускников оказались следующие темы:

- 1) химическое равновесие и его смещение (особенно в гетерогенных системах);
- 2) химические свойства и способы получения простых веществ: металлов и неметаллов;
- 3) кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов (особенно амфотерность)
- 4) генетическая связь между классами неорганических соединений (особенно не умение устанавливать соответствие между формулой вещества и формулами веществ, с которыми оно вступает в реакции; по-прежнему слабые результаты ответов на умение переводить информацию с текстовой формы в форму в виде уравнений реакций).
- 5) качественные реакции на ионы и органические соединения;
- 6) электронные представления в органической химии (направленность в реакциях электрофильного и радикального присоединения, электрофильного замещения в ряду аренов, в реакциях отщепления. Не знание ориентирующего влияния заместителей в ароматическом ядре);
- 7) генетическая связь между классами органических соединений;

- 8) окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ (с использованием таких окислителей как перманганат калия, хромат и бихромат калия, особенно в нейтральной среде);
- 9) не умение устанавливать структурную формулу органического вещества на основе описания особенностей его химических свойств или его строения);
- 10) стехиометрические расчёты в неорганической химии (задание №39/С4);
- 11) правила безопасного поведения и работы в химической лаборатории;
- 12) основы химических производств;
- 13) химические вещества в быту.

Предложения по методике обучения школьников по выявленным проблемным элементам содержания и видам деятельности:

1. Шире внедрять профильное обучение по естественнонаучному, химико-биологическому, физико-химическому направлениям.
2. При проведении обучения химии использовать метод проектов и учебно-исследовательских занятий как в урочное, так и во внеурочное время.
3. Активно применять практико-ориентированные виды обучения с использованием демонстрационного и лабораторного эксперимента. В период подготовки к ЕГЭ в урочное и во внеурочное время провести уроки (занятия) рефлексии по закреплению, обобщению и углублению знаний по химии по темам, предварительно обсужденных на методических объединениях учителей-предметников с участием и под руководством муниципального тьютора.

Рекомендуемая тематика занятий:

1. Учение о периодичности Д.И.Менделеева с точки зрения теории атома. Прогнозирование электронных структур атомов химических элементов и свойств соединений химических элементов исходя из их положения в периодической системе.
2. Электронное строение молекул. Виды химических связей, их параметры и свойства, геометрические формулы молекул.
3. Прогнозирование кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
4. Общие закономерности протекания химических реакций: их эренгетика, учение о скорости химической реакции и химическом равновесии.
5. Химические свойства металлов. Особенности химических свойств соединений переходных металлов: цинка, железа и хрома.
6. Химические свойства неметаллов.
7. Теория химического строения органических соединений с позиции электронных представлений в химии. Явления изомерии и гомологии. Виды изомеров.
8. Механизмы химических реакций в органической химии.
9. Реакции окисления органических соединений.
10. Генетическая связь между органическими и неорганическими веществами.

## **6. Работа с одаренными детьми**

В Законе РФ «Об образовании» указывается на необходимость развития творческих возможностей одаренных детей, которые в будущем станут ядром научной элиты страны. В творчестве нет места авторитаризму, таким образом, хороший учитель предлагает сотрудничество своим ученикам, совместное творчество. 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.>, также см. Приложение 4.

Сотворчество учителя и ученика сегодня является перспективной тактикой обучения, таким образом, при организации системы работы с одаренными детьми следует использовать следующие технологии:

- *технология проблемного обучения* (проблемный характер изложения материала, формирование исследовательской культуры ученика);
- *технология личностно-деятельностного подхода*;
- *технология развития критического мышления* (формирование умений работать с научным текстом, опираться на жизненный опыт, визуализировать учебный материал, анализировать проблемы современности);
- *технология коллективного способа обучения, технология обучения в сотрудничестве* (развитие коммуникативных навыков обучающихся, умений адаптироваться в разных группах за короткий промежуток времени, работать в системе «взаимоконсультаций»);
- *метод проектов* (развитие творческого потенциала ученика, акцент на личностно-значимую информацию и дифференциацию домашних заданий);
- *case-технология* (умение применять полученные знания в нестандартных ситуациях, практическая направленность);
- *теория решения изобретательских задач – ТРИЗ педагогика* (формирование самостоятельного и нестандартного стиля мышления, умений работать с открытыми заданиями, не имеющими четкого решения).

В старшей школе (10-11 классы) важно организовать самостоятельную работу обучающихся с учетом их способностей, отслеживать успехи и проблемы. Решить эти вопросы помогут следующие образовательные технологии:

- *технология укрупнения дидактических единиц* (обобщение материала на более высоком уровне, синтез и анализ);
- *технология личностно-деятельностного подхода*;
- *технология организации самостоятельной работы учащихся* (построение индивидуальных линий обучения, учет индивидуальных потребностей школьника);
- *балльно-рейтинговая технология в оценивании достижений* (портфолио как инструмент самооценки и корректировки индивидуальных линий обучения);
- *исследовательские технологии, метод проектов* (формирование исследовательской культуры ученика, реализация деятельностного подхода в обучении с учетом интересов и способностей школьников).

Краткие рекомендации по организации исследовательской работы на уроках химии и во внеурочной деятельности в условиях перехода на ФГОС

8 класс: Организовать целенаправленную учебно-исследовательскую деятельность учащихся на уроке, первоначально познакомив школьников с ключевыми понятиями исследовательской деятельности: «проблема», «гипотеза», «цели и задачи исследования», «объект исследования», «методы исследования» и собственно структура хода исследования.

#### ***Список литературы для использования при работе с одаренными детьми.***

1. Агафонин Н.П. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. – М.: Просвещение, 1982.
2. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Химия, 1995.
3. Артеменко А.И. Удивительный мир химии. М.: Дрофа, 2006.
4. Будруджак П. Задачи по химии: Пер. с румынск. – М.: Мир, 1989.

5. Габриелян О.С. Органическая химия: задачи и упражнения: пособие для учащихся 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. Изучением химии/ О.С. Габриелян и др. – М.: Просвещение, 2006.
6. Габриелян О.С. Органическая химия: задачи и упражнения: пособие для учащихся 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. Изучением химии/ О.С. Габриелян и др. – М.: Просвещение, 2006.
7. Гроссе Э., Вейсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985.
8. Друдцова Д.Д. Окислительно-восстановительные реакции. М.: Дрофа, 2005.
9. Задачи всероссийской олимпиады по химии/ Под общей ред. академика РАН, профессора В.В. Лунин – М.: Издательство «Экзамен», 2003.
10. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1999 (и все последующие издания).
11. Кузьменко Н.Е. и др. Начала химии. – М.: Экзамен, 2005.
12. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и рефератов. – М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2002.
13. Леенсон И.А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость / Леенсон И.А.. – М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2002.
14. Литвинов Т.Н. Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью. – Ростов н/Д: «Феникс», 2001.
15. Лисичкин Г.В., Бетанели В.И. Химики изобретают: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1990. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии/ Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002.
16. Раков Э. Вещества и люди. Заметки и очерки о химии. – М.: Академкнига, 2003.
17. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М.: Дрофа, 2006.
18. Оржековский П.А. и др. Творчество учащихся на практических занятиях по химии: Книга для учителя. М., 1999 (Методическая библиотека).
19. Тикунова И.В. и др. Учебное пособие для общеобразовательных школ с углубленным изучением химии. Белгород. Институт усовершенствования учителей, 1993.
20. Трифонов И.М., Трифонов В.Д. Как были открыты химические элементы: пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1980.
21. Фримантл М. Химия в действии. В 2 т. – М.: Мир, 1998.
22. Химия XXI века в задачах международных Менделеевских олимпиад / под ред. В.В. Лунина. – М.: Изд-во Моск. Ун-т; Наука, 2006.
23. Химия: Задачи с ответами и решениями: Учеб.-метод. пособие / П.А. Оржековский и др. М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2004.
24. Химия 10-11: Сборник задач с решениями и ответами/ В.В. Сорокин и др. – М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2001
25. Химия. Интересные уроки: Из зарубежного опыта преподавания / авт.-сост. В.Н. Головнер. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001.
26. Штрепплер Г.И. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 1996.
27. Энциклопедия для детей. Т. 17: Химия. – М.: Аванта +, 2001.
28. Энциклопедия химических элементов. – М.: Дрофа, 2000.
29. Эпштейн Д.А. Химия в промышленности. – М.Просвещение, 1983.

Представленный список литературы, конечно же, неполный. Учитель химии может обращаться и к другим источникам, позволяющим разработать систему занятий с одаренными детьми.

## **7. Организация внеурочной деятельности в образовательных учреждениях в рамках введения ФГОС**

Методические рекомендации к организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях области составлены на основе следующих документов:

- Концепция духовно-нравственного воспитания и развития личности гражданина России (2009 г). - М.: Просвещение, 2010;
- Концепция национальной образовательной инициативы «Наша новая школа», утвержденная Президентом Российской Федерации Д.А.Медведевым 04 февраля 2010 г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. - М.: Просвещение, 2010;
- Модель и алгоритм деятельности общеобразовательного учреждения в условиях введения новых ФГОС общего образования с кейсом проектов локальных актов ОУ (на примере одного ОУ; начальная ступень) - РАО;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования. – М.: «Просвещение», 2010.
- Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. – М.: «Просвещение», 2010.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении Сан ПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» зарегистрировано в Министерстве России 03.03.2011, регистрационный номер 1993

Внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса и организуется по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное) в таких формах как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и т. д.

Условия организации внеурочной деятельности отражаются в общественном договоре о предоставлении общего образования муниципальным общеобразовательным учреждением.

Образовательное учреждение самостоятельно определяет содержание внеурочной деятельности.

Образовательному учреждению при организации внеурочной деятельности целесообразно учесть следующие факторы:

- запросы участников образовательного процесса, родителей (законных представителей),
- уровень квалификации педагогических работников;
- качество программ внеурочной деятельности, в соответствии с целями и задачами ООП НОО;
- значение программ внеурочной деятельности для конкурентоспособности ОУ на рынке образовательных услуг.

При отсутствии возможности для реализации внеурочной деятельности образовательное учреждение в рамках соответствующих государственных (муниципальных) заданий, формируемых учредителем, использует возможности образовательных учреждений дополнительного образования детей, организаций культуры и спорта.

В период каникул для продолжения внеурочной деятельности могут использоваться возможности организаций отдыха детей и их оздоровления, тематических лагерных смен, летних школ, создаваемых на базе общеобразовательных учреждений и образовательных учреждений дополнительного образования детей.

Обучающиеся могут посещать не все занятия внеурочной деятельности, предлагаемые образовательным учреждением, или вообще отказаться от этих занятий. Количество групп, количество учащихся в группах, а также направления внеурочной деятельности в общеобразовательном учреждении, расположенном в сельской местности, определяется исходя из потребностей населения.

Программы по внеурочной деятельности могут быть:

- комплексными
- по направлениям (спортивно – оздоровительного направления внеурочные занятия: секция «Туризм», «Спортивные игры», - художественно-эстетического направления внеурочные занятия: «Народная культура», «Хор» и т. д.);

Структура программ по внеурочной деятельности. Программы по внеурочной деятельности должны включать следующие разделы:

- 1) результаты освоения программы по внеурочной деятельности;
- 2) содержание программы по внеурочной деятельности;
- 3) тематическое планирование с определением основных видов деятельности обучающихся;

Рабочие программы по внеурочной деятельности согласовываются на методическом объединении (кафедре, творческой группе) педагогов, осуществляющих внеурочную деятельность, с заместителем директора по воспитательной работе (именно в его функционал необходимо внести вопросы планирования, контроля и анализа внеурочной деятельности), утверждаются директором.

Программа внеурочной деятельности должна обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Программа внеурочной деятельности разрабатываются на основе: требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования и программы формирования универсальных учебных действий.

Так как Основная образовательная программа общего образования реализуется образовательным учреждением через учебный план и внеурочную деятельность, рекомендуем, разработать Приложение к Учебному плану. Приложение к Учебному плану должно включать в себя: цели, задачи и направления внеурочной деятельности.

Важно, чтобы внеурочная деятельность не сводилась к набору мероприятий, а была целенаправленно выстроена и обеспечивала достижение планируемых результатов. Система воспитательной работы во внеурочной деятельности образовательного учреждения должна строиться на следующих принципах:

- неразрывная связь воспитания и обучения в начальных классах;
- позитивный педоцентризм как принцип организации содержания воспитания;
- признание ученика субъектом собственного воспитания наравне с другими субъектами: родителями и педагогами;
- согласованное распределение полномочий всех субъектов воспитания в начальной школе.

## **8. Концепция фундаментального ядра содержания общего образования по химии**

....

Школьный курс химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира. Эти знания, наряду с физическими, находятся в центре естествознания и наполняют конкретным содержанием многие фундаментальные представления о мире. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно. Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества.

Основные цели изучения химии в школе: формирование представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях; овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и

свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов; воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; применение полученных знаний 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.

### **СОДЕРЖАНИЕ**

Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Химический анализ и синтез. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Проведение расчетов на основе формул и уравнений химических реакций.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

Периодический закон Д. И. Менделеева. Атомы, ядра, протоны, нейтроны, электроны. Химический элемент. Периоды и группы. Нуклиды, радионуклиды. Период полураспада. Меченные атомы. Понятие о строении электронных оболочек. Валентные электроны. Степень окисления. Как пользоваться периодической таблицей. Молекулы. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ионы и ионная связь. Степень окисления и валентность химических элементов. Полярные и неполярные ковалентные связи. Пространственная структура молекул. Металлическая связь. Водородная связь.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обусловленность свойств веществ их строением. Простые и сложные вещества. Представления о строении газообразных, жидких и твердых веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Чистые вещества, смеси, растворы. Растворение как физико-химический процесс. Гидратация ионов. Истинные и коллоидные растворы. Растворы газов, жидкостей и твердых веществ. Способы выражения концентрации растворов.

Физические и химические явления. Химическая реакция – процесс перестройки атомов в молекулах. Сохранность атомов в химических реакциях. Абсолютные и относительные массы атомов и молекул. Моль – мера количества вещества. Закон Авогадро и объем моля газа. Число Авогадро. Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Растворы. Растворимость. Растворы газов, жидкостей и твердых веществ. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Концентрация раствора и ее расчет. Тепловые явления при растворении. Истинные и коллоидные растворы. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация солей, кислот и оснований. Кислотность растворов, понятие о рН. Условия необратимости реакций в растворах. Понятие об аналитических качественных реакциях. Химия и электрический ток. Электролиз. Катод и анод. Получение щелочных металлов и алюминия. Окислительно-восстановительные реакции как источник электрического тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о топливном элементе. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозионные покрытия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон сохранения энергии в химии. Энергия связи и теплота образования соединений. Стандартное состояние. Экзо- и эндотермические реакции. Теплота сгорания и растворения. Закон Гесса. Топливо и его разновидности. Скорость реакций, ее зависимость от различных факторов. Энергия активации. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### *ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ*

Металлы и неметаллы, их положение в периодической системе. Строение атомов неметаллов. Физические и химические свойства. Водородные и кислородные соединения элементов подгрупп галогенов, кислорода, азота, углерода.

Общая характеристика металлов главных и побочных подгрупп. Физические свойства металлов. Щелочные и щелочно-земельные металлы, алюминий, железо, медь, цинк и их соединения. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Черные и цветные металлы, способы их получения. Сплавы. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

Основные классы неорганических соединений и реакции между ними. Оксиды. Водород. Гидриды. Гидроксиды. Кислоты, основания, щелочи, соли. Амфотерность.

Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы. Связь между основными классами неорганических веществ.

### *ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ*

Электронное строение атома углерода – причина уникальности его соединений. Способность атомов углерода образовывать цепи. Гомология и изомерия – причины многообразия органических соединений. Простые и кратные связи. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Метан, этилен, ацетилен, бензол – родоначальники гомологических рядов. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Функциональные органические соединения: спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, амины, аминокислоты. Понятие о гетероциклах. Азотистые основания. Генетическая связь между классами органических соединений.

### *ХИМИЯ И ЖИЗНЬ*

Высокомолекулярные соединения. Мономеры и полимеры. Полимеризация и поликонденсация. Каучуки, пластmassы, химические волокна. Высокомолекулярные соединения – основа биополимеров и современных материалов.

Белки. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Жиры. Углеводы. Химия и здоровье. Рациональное питание. Калорийность пищи. Витамины. Лекарственные вещества. Вред, причиняемый наркотическими веществами.

Химия в сельском хозяйстве. Круговорот азота и фосфора в природе. Минеральные и органические удобрения (азотные, фосфорные, калийные). Средства защиты растений. Бытовые поверхностно-активные соединения. Моющие и чистящие

вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии. Общие принципы химического производства. Основные продукты промышленной химии (аммиак, серная кислота, минеральные удобрения, этилен, стирол, бутадиен, уксусная кислота). Понятие о нефтехимии. Фундаментальное ядро содержания общего образования : проект / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. —М. : Просвещение, 2009. — 48 с. — (Стандарты второго поколения).

## **9. Рекомендации для методических объединений учителей химии**

1. В целях совершенствования работы по повышению качества знаний учащихся по химии, реализации их индивидуальных запросов и способностей рекомендовать учителям химии, шире использовать инновационные педагогические технологии, дифференцированный и индивидуальные подходы, а также осуществлять системную самообразовательную работу по реализации внедрения системно – деятельностного подхода при обучении, как основной парадигмы при переходе к ФГОС. Обеспечить освоение учащимися основного содержания естественно-научного образования и овладение ими разнообразными видами учебной деятельности, предусмотренными Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по химии.

2. Учителям химии, ведущим руководство учебно-исследовательскими работами школьников, обратить внимание на качество оформления текстов и презентаций докладов, а также на их практическую значимость с целью исключения работ реферативного характера.

3. Руководителям методических объединений учителей химии разработать тематику проблемных заседаний методического объединения.

4. Рекомендовать учителям, подготовившим учащихся - победителей муниципального и регионального туров, выступить на заседаниях МО учителей с презентацией взаимосвязи научно-методической деятельности учителей и учебно-исследовательской деятельности учащихся.

5. Наметить формы практического выхода результата деятельности педагогов: выступление учителей на семинарах, представление опыта работы с практическим показом на открытых уроках, доклады на научно-практических конференциях.

6. Разработать формы наставничества, квалифицированной помощи молодым специалистам и неспециалистам.

7. Составить рекомендации, памятки, алгоритмы для изучения наиболее трудных тем программ, вопросы по формированию, изучению и распространению передового педагогического опыта.

8. Для подготовки учащихся к ЕГЭ 2016 г.:

- целесообразно обратить особое внимание на повторение и закрепление материала, который из года в год вызывает затруднение у многих выпускников: химическая связь; особенности состава и строения неорганических и органических соединений различных классов; взаимосвязь веществ; особенности протекания процессов гидролиза солей; реакции окислительно-восстановительные; электролиз расплавов и растворов солей; качественные реакции неорганических и органических веществ; химические свойства органических веществ различных классов;

- следует обеспечить в учебном процессе 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;

- при текущем и тематическом контроле более широко использовать задания связанные с реальными жизненными ситуациями, требующие от учащихся применять теоретические знания на практике, объяснять результаты при решении задач.

9. По результатам республиканской диагностики: обсудить и проанализировать по каждому району в целом и по отдельным организациям, осуществляющим образовательную деятельность, на заседаниях районных методических объединений учителей химии;

- практиковать подобные контрольные работы с целью выявления уровня обученности учащихся и отслеживания динамики развития на местах;

- организовать семинары-практикумы для учителей химии по устранению выявленных недостатков и по проблемам использования современных средств измерения качества результатов обучен

## **Приложение 1**

### **ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ Рекомендованные практические работы (в соответствии с примерными программами для 8-9 классов)**

- 1) Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
- 2) Очистка загрязненной поваренной соли.
- 3) Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
- 4) Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.
- 5) Получение, собирание и распознавание газов (кислорода, водорода, углекислого газа).
- 6) Решение экспериментальных задач по химии теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств».
- 7) Решение экспериментальных задач по теме: «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств».
- 8) Изготовление моделей углеводородов.
- 9) Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

## **Приложение 2**

### **СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПО ХИМИИ Рекомендованные практические работы (в соответствии с примерными программами для 10-11 классов)**

#### **(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) 10-11 КЛАСС**

- 1) Получение, собирание и распознавание газов.
- 2) Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».
- 3) Идентификация неорганических соединений.
- 4) Идентификация органических соединений.
- 5) Распознавание пластмасс и волокон.

#### **(ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ) 10-11 КЛАСС**

- 1) Приготовление раствора заданной молярной концентрации.
- 2) Идентификация неорганических соединений.
- 3) Получение и собирание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними.
- 4) Определение содержания карбонатов в известняке.
- 5) Устранение временной жесткости воды.
- 6) Исследование восстановительных свойств металлов.
- 7) Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.
- 8) Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ.
- 9) Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.
- 10) Получение и исследование свойств органических веществ (этилена, уксусной кислоты и др.).
- 11) Распознавание органических веществ по характерных реакциям.
- 12) Установление принадлежности вещества к определенному классу.
- 13) Синтез органического вещества (бромэтана, сложного эфира).
- 14) Гидролиз жиров, углеводов.
- 15) Экспериментальное установление генетических связей между веществами различных классов.
- 16) Распознавание пластмасс и химических волокон, исследование их свойств.
- 17) Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами витаминов.
- 18) 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.

### **Приложение 3**

#### **Перечень литературы, интернет-ресурсов, необходимых для подготовки школьников к всероссийской олимпиаде по химии**

1. Лунин В.В., Архангельская О.В., Тюльков И.А. Всероссийская олимпиада школьников по химии / Научн. редактор Э.М.Никитин.– М.: АПК и ППРО, 2005
2. Лунин В.В., Архангельская О.В., Тюльков И.А. Всероссийская олимпиада школьников по химии в 2006 году / Научн. редактор Э.М.Никитин.– М.: АПК и ППРО, 2006
3. Чуранов С.С., Демьянович В.М. Химические олимпиады школьников. – М.: Знание, 1979
4. Белых З.Д. Проводим химическую олимпиаду. – Пермь: Книжный мир, 2001
5. «Химия в школе» - научно-методический журнал
6. Большой энциклопедический словарь, Химия. – М: «Большая Российская энциклопедия», 1998
7. Энциклопедия для детей, Аванта+, Химия, т.17, М: «Аванта+», 2000
8. Задачи Всероссийской олимпиады школьников по химии / Под общей редакцией академика РАН, профессора В.В.Лунина – М: «Экзамен», 2003
9. Всероссийская химическая олимпиада школьников: школьный, муниципальный, региональный этапы: из опыта работы учителей химии Липецкой области / Под редакцией Аксёновой И.В. – Липецк: ИРО, 2008
10. Некрасов Б.В. Основы общей химии : [В 2 т.]. - СПб. [и др.] : Лань, 2003
11. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для вузов / Под ред. А.И.Ермакова. – М.: Интеграл-Пресс, 2000
12. Шрайдер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2-х т. – М: Мир, 2004
13. Еремин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников. – М.: МЦНМО, 2007
14. Эткинс П.. Физическая химия. – М.: Мир, 2006
15. Задачи по физической химии : Учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 011000 - Химия и по направлению 510500 - Химия / В.В. Еремин, С.И. Каргов, И.А. Успенская [и др.]. - М. : Экзамен, 2003
16. Шабаров Ю.С. Органическая химия. М.: Химия. 1994. Т.1,2.
17. Травень В.Ф. Органическая химия: Учебник для вузов: В 2т./– М.: ИКЦ «Академия», 2004
18. Органическая химия : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности "Химия" : в 4-х ч. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. - 2-е изд. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2005- (Классический университетский учебник / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова)
19. Ленинджен А. "Основы биохимии" в 3-х томах, М.: Мир, 1985
20. Эллиот В., Эллиот Д."Биохимия и молекулярная биология", М.: МАИК "Наука/Интерperiодика", 2002
21. Основы аналитической химии : учеб. для студентов хим. направления и хим. специальностей вузов : в 2 кн. / [Т. А. Большова и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : Высшая шк., 2004. - 22 см. - (Классический университетский учебник / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова)
22. Дорохова Е.Н., Прохорова. Г.В. Задачи и вопросы по аналитической химии : Мир, 2001

23. Практикум по общей химии : Учеб. пособие для студентов вузов. - М. : Изд-во МГУ, 2005. - 335 с. - (Классический университетский учебник)
24. Химическая энциклопедия в 5 т. – М: «Советская энциклопедия», 1988–1998
25. Леенсон И.А. Почему и как идут химические реакции. – М.: Мирос, 1995
26. Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия. М.: Мир, 1969. Ч. 1 –3
27. Р. Дикерсон, Г. Грэй, Дж. Хейт Основные законы химии, в 2т. Москва: «Мир», 1982
28. Хаусткрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В 2-х томах. Пер. с англ.– М.: Мир, 2002
29. Фримантл М. Химия в действии. М.: Мир, 1991. Ч. 1,2
30. Неорганическая химия: В 4-х т. /Под ред. Ю.Д.Третьякова/ А.А.Дроздов, В.П.Зломанов, Г.Н.Мазо, Ф.М.Спиридовон. – М.: Издательский центр «Академия», 2004-2007
31. Полинг Л. Общая химия. – М.: Мир, 1974
32. Реми Г. Курс неорганической химии, в 2-х томах, перевод с немецкого, под. редакцией чл.-корр. АН СССР А.В.Новоселовой, М.: Иностранныя литература, 1063
33. Пригожин И., Кондепуди Д. Современная термодинамика. – М.: Мир, 2002
34. Тиноко И. и др. Физическая химия. Принципы и применение к биологическим наукам. – М.: Техносфера, 2005
35. Эткинс П. Кванты. Справочник концепций. – М.: Наука, 1977
36. Химия: Энциклопедия химических элементов, под ред. А.Н. Смоленского, М.: Дрофа, 2000
37. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия, М: «Химия», 1989
38. Несмеянов А.Н., Несмеянов А.Н. Начала органической химии. М.: Мир, 1974
39. Химия и жизнь (Солтеровская химия) Часть I II и IV: Пер. с англ. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 1997
40. Справочник химика. - 2-е изд. - М.; Л.: ГХИ, 1963
41. Воскресенский П. И. Техника лабораторных работ. - М.: Химия, 1966
42. Степин Б.Д. Техника лабораторного эксперимента в химии, М.: Химия, 1999
43. Химия и жизнь (Солтеровская химия) Часть III Практикум: Пер. с англ. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 1997
44. Эмсли Дж. Элементы. - М.: Мир, 1993

## **Приложение 4**

### ***Интернет-ресурсы***

1. ChemNet: Портал фундаментального химического образования России. Химическая информационная сеть. <http://www.chemnet.ru>
2. WebElements: онлайн-справочник химических элементов. <http://webelements.narod.ru>
3. Азбука web-поиска для химиков. <http://www.abc.chemistry.bsu.by>
4. АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой. <http://www.alhimik.ru>
5. Виртуальная химическая школа. <http://maratakm.narod.ru>
6. Всероссийская олимпиада школьников по химии. <http://chem.rusolymp.ru>
7. Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии". <http://him.1september.ru>
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)
9. Естественно-научные эксперименты – химия: Коллекция Российского общеобразовательного портала. <http://experiment.edu.ru>
10. Курс химии на сервере бесплатного дистанционного образования. <http://www.anriintern.com/chemistry/>
11. Олимпиадные задачи по химии. <http://tasks.ceemat.ru>
12. Открытый колледж: химия. <http://www.chemistry.ru>
13. Популярная библиотека химических элементов. <http://n-t.ru/ri/ps/>
14. Практическая и теоретическая химия. <http://chemfiles.narod.ru>
15. Сайт Alhimik.net: полезная информация по химии. <http://www.alhimikov.net>
16. Соросовский образовательный журнал: химия. <http://journal.issep.rssi.ru>
17. Химический портал ChemPort.Ru. <http://www.chemport.ru>
18. Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы. <http://www.himhelp.ru>
19. Химический ускоритель: справочно-информационная система по органической химии. <http://www.chem.isu.ru/leos/>
20. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии. [http://school\\_sector.relarn.ru/nsm/](http://school_sector.relarn.ru/nsm/)
21. Химия и жизнь - XXI век: научно-популярный журнал. <http://www.hij.ru>
22. Электронная библиотека по химии и технике. <http://rushim.ru/books/books.htm>
23. Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
- Сайт Alhimik.net: полезная информация по химии. <http://www.alhimikov.net>
24. Соросовский образовательный журнал: химия. <http://journal.issep.rssi.ru>
25. Химический портал ChemPort.Ru. <http://www.chemport.ru>
26. Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы. <http://www.himhelp.ru>
27. Химический ускоритель: справочно-информационная система по органической химии. <http://www.chem.isu.ru/leos/>

