

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

**Комплект методических материалов для школ, демонстрирующих  
устойчиво низкие результаты обучения и функционирующих в  
неблагоприятных социальных условиях.**

**Основное общее образование.**

**Учебный предмет «Химия»**

**МОСКВА, 2016**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативные, инструктивные и методические документы, обеспечивающие реализацию учебного предмета «Химия» в общеобразовательной организации	3
2. Анализ образовательных результатов общеобразовательной организации по учебному предмету «Химия»	7
3. Рекомендации по разработке программы по учебному предмету «Химия»	22
4. Рекомендации по разработке рабочих программ учебного предмета «Химия» для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	31
5. Рекомендации по учету региональных особенностей изучения учебного предмета «Химия»	32
6. Рекомендации по использованию учебников (учебно-методических пособий, материалов) по учебному предмету «Химия»	33
7. Рекомендации по изучению трудных и актуальных тем программы по учебному предмету «Химия»	36
8. Рекомендации по применению эффективных образовательных технологий преподавания учебного предмета «Химия»	40
9. Рекомендации по организации и содержанию внеурочной деятельности по учебному предмету «Химия»	47
10. Рекомендации по оценке образовательных достижений обучающихся	52
11. Рекомендации по организации подготовки к ОГЭ по учебному предмету «Химия»	57
12. Рекомендации по организации повышения квалификации учителей химии части повышения качества преподавания учебного предмета	62

**1. Нормативные, инструктивные и методические документы, обеспечивающие реализацию учебного предмета «Химия» в общеобразовательной организации**

**Федеральный уровень**

- **Приказ** Министерства образования и науки РФ от **05.03.2004 г. № 1089** «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта»

- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от **29 декабря 2014 г. № 1644** «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

- **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)

- **Приказ** Минобрнауки от **29 декабря 2014 г. № 1645** «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»

- **Приказ** Минобрнауки России от **08 декабря 2014 г. № 1559** «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 1047»

- **Приказ** Минобрнауки России от **30 августа 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»

- **Приказ** Минобрнауки от **16 января 2015 г. № 10** «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 декабря 2013 г. № 1394»
- **Приказ** Минобрнауки от **16 января 2015 г. № 9** «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 декабря 2013 г. № 1400»
- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от **03.03.2009 г. № 70** (ред. от 19.12.2011г.) «Об утверждении Порядка проведения государственного выпускного экзамена»
- **Приказ** Минобрнауки России от **15 октября 2014 г. № 1322** «Об утверждении Типового положения об учебно-методических объединениях в системе общего образования».
- **Приказ** Минобрнауки России от **05.12.2014 № 1547** «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»
- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от **28 мая 2014 г. № 594** г. «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»
- **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/>

- **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»

- **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 учреждений»

- **Приложение** к приказу Минобрнауки России от 19 февраля 2016 г. № 07-719 «О подготовке к введению ФГОС ОВЗ»

- **Приложение** к письму Минобрнауки России от 11 марта 2016 г. № ВК-452/07 «О введении ФГОС ОВЗ»

- **Межведомственный комплексный план мероприятий** по вопросу развития системы профессиональной ориентации детей-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями на 2016–2020 гг.

- **Письмо** Минобрнауки России от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»

#### **Методические материалы**

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования // <http://fgosreestr.ru/>

- Письмо Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 22.06.2015 № 1406 «О соблюдении требований СанПиН»

- Письмо Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 22.06.2015 № 1405 «Разъяснения по вопросам организации внеурочной деятельности»

- Проектирование урока по предметам естественнонаучного цикла в соответствии с системно-деятельностным подходом (Учебно-методическое пособие)/Н.А. Алексеенко – Барнаул, 2013. – 35 с.

- Разработка рабочих программ учебных предметов, курсов, направленных на достижение образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС ООО/ И.Н. Стукалова. – Барнаул: АК ИПКРО, 2013. – 40 с.
- Проектирование программ внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие к рабочей программе учебного модуля «Проектирование программ внеурочной деятельности в соответствии с вариативными моделями организации внеурочной образовательной деятельности в условиях ФГОС»/Автор-сост. И.А. Новикова. – Барнаул: АК ИПКРО, 2012.- 97 с.
- Групповая работа обучающихся на уроке как средство развития коммуникативных универсальных учебных действий: учебно-методическое пособие /Т.Г. Блинова. – Барнаул: АК ИПКРО, 2013. 24 с.
- Организация и содержание внеурочной деятельности в условиях перехода на ФГОС ООО /И.А. Новикова, Л.В. Гражданкина. – Барнаул: АК ИПКРО, 2013. – 68 с.
- Проектирование образовательных результатов основного общего образования и адекватной системы оценивания их достижения /М.В. Мосинцева, М.Г. Никитина. – Барнаул: АК ИПКРО, 2013. -47 с.
- Методические рекомендации по оценке эффективности использования учебно-лабораторного оборудования для предметных кабинетов физики, химии, биологии, географии /И.В. Чеверда, И.Н. Стукалова, Н.А. Алексеенко. – Барнаул, 2013. – 12 с.

## **2. Анализ образовательных результатов общеобразовательной организации по учебному предмету «Химия»**

Оценка образовательных результатов при реализации образовательной программы на современном этапе должна иметь, согласно ФГОС, комплексный характер, т.е. предусматривать оценивание и предметных, и метапредметных, и личностных образовательных результатов. В современных условиях развития школьного образования особенно актуально проведение диагностики и анализа достижения образовательных результатов по учебному предмету, в том числе и химии, поскольку последнее позволяет учителю получить информацию, необходимую для принятия продуктивных управленческих решений.

Одним из критериев диагностики, используемой в различных анализах, является обученность школьников. Обученность рассматривается как владение

учеником системой планируемых в рабочей программе предметных знаний и умений, приобретаемых за определенный период обучения.

По В. П. Беспалько нижний предел обученности характеризуется коэффициентом усвоения  $K_u=0,7$ ; если  $K_u<0,7$ , то дальнейший процесс обучения не может быть успешным, так как ученик не владеет необходимым объемом знаний и умений по предмету (разделу, теме).

Разные авторы выделяют разные уровни усвоения учебного материала. Ниже кратко описана методика диагностики обученности, предлагаемая В.Н. Максимовой, соответственно таким уровням освоения учеником предметного содержания (подробно см.: Диагностические контрольные работы по русскому языку, литературе, географии, истории, биологии, химии, экономике. Учебно-методическое пособие/ Науч. ред. В.Н. Максимова. – СПб. 2001):

- узнавание;
- запоминание;
- понимание;
- применение;
- тематическое обобщение;
- предметное обобщение;
- межпредметное обобщение.

Для диагностики уровня обученности используются диагностические работы, включающие 6 заданий:

№ 1 – не сложное, примерно на 2-3 мин, на узнавание, включает готовый ответ.

№ 2 – в одном варианте, примерно на 2-3 мин, пересказ информации в том же варианте, что и в учебнике (дать определение, вставить пропущенное слово) учитывается полное знание правила. № 3 – на 5-7 мин., формулировка вопроса на знание, логически доказанный ответ

№ 4 – на 5- 7 мин., применение изученных фактов в новой ситуации, содержит обобщение, вывод № 5– примерно на 10-12 мин., материал, требующий выделения причинно-следственных связей (расчеты в несколько действий)

№ 6– на 15 мин., асоциальные связи, задачи практического применения.

Максимальный балл за задание не должен превышать его порядковый номер. В указанной ниже таблице отражены подходы к оцениванию заданий и диагностической работы в целом

Таблица 1

Оценивание заданий и результатов выполнения диагностической работы

Номер задания	Максимальный балл	Варианты оценки задания
№ 1	1	1 балл (задание выполнено без ошибок)
№ 2	2	1 ил 2 балла
№ 3	3	1, 2 или 3 балла
№ 4	4	1, 2,3 или 4 балла

№ 5	5	1,2,3,4 или 5 баллов
№ 6	6	1,2,3,4,5 или 6 баллов
Всего за диагностическую работу баллов	21	
Перевод баллов в отметку	19-21 балл. (80-90 %)	– “5”
	16-18 балл. (70-80 %)	– “4”
	13-15 балл. (60-70 %) – “3”	

Коэффициенты усвоения по уровням вычисляются следующим образом:

$K_i = s/m$ , где  $s$  - средний балл учащегося за работу,  $m$  - максимальный балл за данный вопрос («стоимость» задания не превышает его порядковый номер).

Соответственно, обученность учащихся определяется по среднему коэффициенту усвоения, который вычисляется по формуле:

$K_y = S/M$ , где  $S$  – средний балл за работу,  $M$  – максимальный балл (он равен 21) за контрольную работу.

Если  $K_y = 0,7$  или  $K_y > 0,7$ , то процесс обучения можно считать удовлетворительным (по В. П. Беспалько[1]).

Нормы коэффициента поуровневой и средней обученности учащихся (по Н. В. Максимовой) представлены в таблице 2.

Таблица 2

#### Нормы коэффициентов обученности

№	Уровни обученности	Коэффициент обученности	Номера заданий диагностической работы
1	Репродуктивный	Min 0,8	1, 2
2	Алгоритмический (частично-поисковый)	Min 0,7	3,4
3	Эвристический (творческий)	Min 0,6	5,6
4	Средний коэффициент обученности	0,7	1-6

При оценке уровня обученности учитывается выполнение конкретного задания. Результаты по каждому ученику и классу в целом фиксируются в виде указанной ниже таблицы 3.

Таблица 3

Примерная таблица фиксирования результатов проведения диагностической работы

№ п/п	Ф.И. ученика	Количество баллов						s	K <sub>y</sub>	Оценка
		1	2	3	4	5	6			



1											
2											
Средний балл		y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>	y <sub>5</sub>	y <sub>6</sub>				
Коэффициент усвоения		K <sub>y1</sub>	K <sub>y2</sub>	K <sub>y3</sub>	K <sub>y4</sub>	K <sub>y5</sub>	K <sub>y6</sub>				

Пример диагностической работы для учащихся 8 кл. по теме «Изменения, происходящие с веществами» (из опыта работы Украинцевой И.А., учителя химии СОШ № 39 г. Калининграда):

- Из данного перечня понятий выберите и выпишите три понятия: физические явления, химические реакции, условия и признаки реакций, химическое уравнение, реакции соединения, реакции обмена, реакции замещения, реакции разложения, индексы и коэффициенты, формула, закон сохранения массы веществ.
- Двум из этих трех понятий дайте определение.
- Об одном из двух расскажите подробно, приведите примеры.
- Из указанного ниже перечня выпишите формулы электролитов:

*1 вариант*

*2 вариант*

HCl, KOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaCl, H<sub>2</sub>S      CuSO<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, CaO, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Запишите уравнение электролитической диссоциации для одного из выписанных вами электролитов.

- Закончите уравнение реакции, запишите его в ионном виде:



- Что вы знаете о нахождении в природе веществ из задания 4, их применение? По уравнению из задания 5 рассчитайте, какая масса одного из веществ потребуется для получения 1,5 моль какого-то продукта реакции.

Соотнести планируемые и реально полученные результаты образовательной деятельности в условиях реализуемого ФГОС, можно и в результате мониторинга указанных в таблице 4 образовательных результатов.

Таблица 4

№	Объект анализа	Предмет анализа	Результаты анализа
1.	Результативность освоения рабочей программ	Динамика достижения обучающимися предметных результатов	Приведите сводные данные (показатели) по достижению школьниками предметных результатов <b>за 3 года</b> или со времени начала реализации программы:

№	Объект анализа	Предмет анализа	Результаты анализа
	мы учебного предмета, элективного		<p>– Доля школьников, освоивших учебный предмет на базовом уровне: ___ %</p> <p>– Доля школьников, освоивших учебный предмет на повышенном уровне: ___ %</p>
2.	курса, внеурочной деятельности	<p>Динамика достижения обучающимися метапредметных результатов</p> <p>– образовательная компетентность (умение учиться, учебная грамотность)</p> <p>– коммуникативная компетентность (учебное сотрудничество, коммуникативная грамотность)</p> <p>– информационная компетентность (грамотность чтения информационных текстов – информационная грамотность)</p>	<p>Приведите сводные данные по группам показателей в динамике <b>за 3 года</b> или со времени начала реализации программы:</p> <p>– Доля школьников, обладающих готовностью к постановке новых учебно-познавательных задач: ___ %</p> <p>– Доля школьников, обладающих готовностью к решению новых учебно-познавательных задач: ___ %</p> <p>– Доля школьников, обладающих контрольно-оценочной самостоятельностью: ___ %</p> <p>– Доля школьников, обладающих готовностью, работать в кооперации с другими: ___ %</p> <p>– Доля школьников, способных понять разные точки зрения, отличные от собственной, вступать в диалог ___ %</p> <p>– Доля школьников, обладающих готовностью удерживать различные позиции в общении и взаимодействии: ___ %</p> <p>– Доля школьников, обладающих умением осуществлять поиск, отбор, структурирование учебной информации: ___ %</p> <p>– Доля школьников, обладающих знаково-символическая грамотностью (в т. ч. моделированием, преобразованием модели и др.): ___ %</p> <p>– Доля школьников, обладающих умением решать практические, учебно-познавательные задачи с применением ИКТ: ___ %</p>
3.	Динамика развития обучающегося	<p>Динамика достижения обучающимися личностных образовательных результатов:</p> <p>– осмысленное и ответственное построение личной жизненной траектории</p>	<p>Приведите сводные данные по достижению личностных результатов обучающихся в динамике <b>за 3 года</b> или со времени начала реализации программы:</p> <p>– Доля школьников, обладающих</p>

№	Объект анализа	Предмет анализа	Результаты анализа
		<p>– социальное действие и моральное поведение</p> <p>– здоровье и безопасность</p>	<p><i>образовательной самостоятельностью: ___ %</i></p> <p><i>– Доля школьников, умеющих выстраивать свою индивидуальную образовательную траекторию ___ %</i></p> <p><i>– Доля школьников, умеющих принимать для себя решения о готовности действовать в определенных нестандартных ситуациях: ___ %</i></p> <p><i>– Доля школьников, освоивших социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах: ___ %</i></p> <p><i>– Доля школьников, имеющих опыт участия в школьном управлении и в общественной жизни в пределах возрастных компетентностей с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей: ___ %</i></p> <p><i>– Доля школьников, обладающих осознанным и ответственным отношением к собственным поступкам: ___ %</i></p> <p><i>– Доля школьников, осознающих ценность здорового и безопасного образа жизни: ___ %</i></p> <p><i>– Доля школьников, усвоивших правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правила поведения на транспорте и правил поведения на дорогах: ___ %</i></p>

Для достижения планируемых образовательных результатов учитель использует различные средства, в том числе и учебно-лабораторное оборудование кабинета химии. Оценить эффективность использования учителем такого оборудования в образовательном процессе при реализации рабочей программы позволяет описанная ниже методика.

*Методика оценки эффективности учебно-лабораторного оборудования кабинетов физики, химии, биологии, географии*

Учебно-лабораторное оборудование для предметных кабинетов является одним из средств, обеспечивающих достижение новых образовательных результатов обучающихся как на уроке, так в во внеурочной деятельности.

В связи с этим возрастает актуальность вопроса об эффективности использования указанного оборудования в общеобразовательном учреждении, доступности его использования для обучающихся школ, которые недостаточно оснащены, в том числе и малокомплектных, находящихся в неблагоприятных социальных условиях.

С целью проведения оценки эффективности использования учебно-лабораторного оборудования для предметных кабинетов физики, химии, биологии, географии, обеспечения открытости деятельности системы образования и информированности общественности об условиях материально-технического обеспечения образовательного процесса рекомендуется создать в школе экспертную комиссию (группу), в состав которой включаются руководители методических объединений, представители органов государственно-общественного управления (родители и учащиеся из числа старшеклассников), администрация школы.

Для оценки эффективности использования в общеобразовательном учреждении учебно-лабораторного оборудования изучаются документы общеобразовательного учреждения, организуется анкетирование педагогов и учащихся, анализируется сайт общеобразовательного учреждения, АИС «Сетевой край. Образование», данные федерального электронного мониторинга «Наша новая школа», проверяется исправность оборудования.

Экспертная комиссия (группа) анализирует наличие и содержание следующих документов и материалов:

- протоколы педагогических советов, на которых распределено учебно-лабораторное оборудование по учебным кабинетам и закреплены ответственные за его сохранность и использование;

- приказ директора общеобразовательного учреждения о распределении полученного учебно-лабораторного оборудования по учебным кабинетам и закреплении ответственных за его сохранность и использование,

- положение о порядке и оценке эффективности использования полученного учебно-лабораторного оборудования, которое должно быть размещено на сайте общеобразовательного учреждения;

- приказы директора общеобразовательного учреждения об утверждении положения о порядке и оценке эффективности использования оборудования;

- паспорта учебных кабинетов, в которые должно быть включено полученное учебно-лабораторное оборудование;

- рабочие программы учебных предметов, которые должны содержать сведения о количестве планируемых практических/лабораторных работ, их тематике, продолжительности в соответствии с авторской программой, перечень используемого учебно-лабораторного оборудования;

- классные журналы, которые должны отражать факт проведения учителем практических/лабораторных работ (дата, тема, отметки) в соответствии с рабочей программой по предмету;

- план методической работы общеобразовательного учреждения, в котором должны быть отражены мероприятия, направленные на повышение профессиональной компетентности педагогов по вопросам эффективного использования учебно-лабораторного оборудования для предметных кабинетов физики, химии, биологии, географии в образовательном процессе;

- план внутришкольного контроля, в котором содержатся мероприятия, направленные на определение эффективности использования в образовательном процессе учебно-лабораторного оборудования;

- публичный доклад по итогам года, содержащий анализ оснащенности школы и оценку эффективности использования учебно-лабораторного оборудования;

- журнал регистрации посещения уроков, в котором отражается анализ эффективности использования педагогами учебно-лабораторного оборудования для предметных кабинетов физики, химии, биологии, географии;

- положение об оценке профессиональной деятельности педагогов, в котором имеются показатели, стимулирующие работу педагогов по эффективному использованию учебно-лабораторного оборудования.

В ходе анализа может проводиться анонимное анкетирование педагогов, учащихся, результаты обобщаются в виде таблиц, диаграмм.

Об уровне обеспеченности участников образовательного процесса учебно-лабораторным оборудованием свидетельствует доля кабинетов, имеющих учебно-лабораторное оборудование по каждому из разделов преподаваемого предмета (физика, химия, биология, география).

Определение соответствия использования оборудования целевому назначению организуется посредством изучения нормативной базы учреждения (приказов, положений, протоколов, рабочих программ, паспортов кабинетов и др.).

Оценку эффективности использования оборудования рекомендуется проводить ежегодно.

Для проведения оценки эффективности использования учебно-лабораторного оборудования рекомендуется использовать оценочные листы и анкеты.

Общеобразовательное учреждение может самостоятельно разработать инструментарий для оценки эффективности использования учебно-лабораторного оборудования с учетом специфики и особенностей школы.

Анализ полученных результатов позволит определить уровень эффективности использования оборудования в зависимости от общего количества баллов по каждому критерию оценки (высокий, средний, низкий).

В примечании указываются замечания, особенности, вопросы, проблемы, промежуточные выводы и рекомендации.

Для оценки эффективности использования в общеобразовательной организации оборудования предлагаются следующие критерии:

1. Соответствие используемого оборудования целевому назначению.
2. Обеспечение функционирования оборудования.
3. Профессиональная компетентность педагогов.
4. Показатели эффективности использования учебно-лабораторного оборудования в общеобразовательном учреждении.

Средствами определения эффективности являются документы общеобразовательного учреждения, анкеты педагогов, сайт, АИС «Сетевой край. Образование».

Таблица 5

Оценка эффективности использования в общеобразовательной организации оборудования

<i><b>Критерий</b></i>	<i><b>Показатели</b></i>	<i><b>Источник данных</b></i>
1. Соответствие используемого оборудования целевому назначению и реализуемым в учреждении	Педагогический коллектив информирован о получении оборудования, его распределении	Протокол педагогических советов (исходные данные)
	Оборудование размещено в соответствующих учебных кабинетах	Приказ о распределении учебно-лабораторного оборудования по учебным

рабочим программам		помещениям, закреплении ответственных за его сохранность и использование.
	Полученное оборудование включено в паспорт учебного кабинета	Паспорт учебного кабинета
	Педагогический коллектив информирован о порядке использования оборудования  В учреждении утверждено положение о порядке использования оборудования	Протокол педагогического совета/совещания, на котором рассмотрен порядок (регламент) использования оборудования. Приказ об утверждении положения о порядке использования оборудования.
	Возможность использования учебно-лабораторного оборудования определено в рабочих программах (разделы «Тематическое поурочное планирование», «Материально-технические условия реализации рабочей программы»)	Рабочие программы по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология», «География».
2.Обеспечение функционирования оборудования	Исправность оборудования	Проверка исправности оборудования
3.Профессиональная компетентность педагогов	Доля учителей, имеющих сертификаты о прохождении курсов повышения квалификации.	Сертификаты педагогов, полученные в ходе аттестации или курсов повышения квалификации. Дипломы и сертификаты педагогов, полученные за участие в профессиональных конкурсах, связанных с использованием оборудования.
	Наличие методических мероприятий, направленных на повышение профессиональной компетентности педагогов по эффективному применению оборудования, обобщению успешного опыта	План методической работы
	Наличие мероприятий, направленных на изучение и контроль за использованием оборудования	План внутришкольного контроля, в котором отражены мероприятия по использованию оборудования. Анализ использования оборудования в образовательном процессе.

		Журнал посещений уроков, в котором зафиксировано использование оборудования в соответствии с его назначением. Анкеты или технологические карты учителя.
	Наличие в оценочном листе об оценке профессиональной деятельности педагогов показателей, направленных на поощрение учителей-предметников, эффективно использующих оборудование	Положение об оценке профессиональной деятельности педагогов (распределение стимулирующего фонда)
4. Показатели эффективности использования учебно-лабораторного оборудования в общеобразовательном учреждении	В соответствии с предложенными критериями	

Поскольку в настоящее время не все образовательные учреждения в равной мере оснащены учебно-лабораторным оборудованием является актуальным вопрос эффективного использования учебно-лабораторного оборудования базовой школы в условиях школьного округа. В этом случае необходимо обеспечить эффективность использования учебно-лабораторного оборудования с целью:

- выполнения всеми обучающимися образовательных учреждений школьного округа практической части изучения учебного предмета;
- планирования учителями школ с недостаточным оснащением реализации практической части рабочих программ в соответствии с авторской программой с учетом возможности использования оборудования базовой школы в условиях сетевого взаимодействия образовательных учреждений школьного округа.

В связи с указанным выше в рамках школьного округа необходимо рассмотреть возможность выполнения практических (лабораторных) работ обучающимися школ с недостаточным оснащением учебно-лабораторным оборудованием для предметных кабинетов физики, химии, биологии, географии.

В этом случае школам с недостаточным уровнем оснащенности следует определить перечень практических (лабораторных) работ, выполняемых обучающимися в условиях базовой школы, их продолжительность в часах и на уровне школьного округа составить план-график реализации практической части



рабочих программ учебных предметов, собственное расписание с учетом расписания уроков базовой школы.

В условиях ФГОС основного общего образования внеурочная деятельность является обязательной составляющей образовательного процесса каждого образовательного учреждения. Наличие учебно-лабораторного оборудования по физике, химии, биологии и географии расширяет возможности ресурсного обеспечения внеурочной деятельности при реализации различных ее направлений, в том числе через такие виды деятельности обучающихся как проектная, учебно-исследовательская. Описанные выше механизмы использования учебно-лабораторного оборудования базовой школы также могут быть реализованы для достижения целей и задач внеурочной деятельности каждым образовательным учреждением школьного округа. В связи с этим рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны разрабатываться педагогами образовательных учреждений с недостаточным оснащением с учетом возможности использования учебно-лабораторного оборудования не только своей, но и базовой школы. В таких рабочих программах должен быть представлен перечень используемого учебно-лабораторного оборудования и отражены возможности его использования для организации проектной и учебно-исследовательской деятельности.

В случае использования учебно-лабораторного оборудования базовой школы другими общеобразовательными учреждениями в рамках школьного округа, необходимо подготовить следующие документы:

- договор между общеобразовательными учреждениями о совместном использовании учебно-лабораторного оборудования для предметных кабинетов физики, химии, биологии, географии;
- согласованное расписание на период реализации практической части рабочих программ по физике, химии, биологии, географии, рабочих программ курсов внеурочной деятельности;
- совместно утвержденные рабочие программы по предметам, рабочие программы курсов внеурочной деятельности, предполагающие совместное использование учебно-лабораторное оборудование для предметных кабинетов и др.

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

по эффективности использования учебно-лабораторного оборудования в  
общеобразовательной организации

Критерии	Показатели	Баллы*	Примечание
1.Соответствие используемого оборудования целевому назначению и реализуемым в учреждении рабочим программам	1.1. Педагогический коллектив информирован о получении оборудования, его распределении		
	1.2. Оборудование размещено в соответствующих учебных кабинетах		
	1.3.Полученное оборудование включено в паспорт учебного кабинета		
	1.4. Педагогический коллектив информирован о порядке использования оборудования		
	1.5. В учреждении утверждено положение о порядке использования учебно-лабораторного оборудования		
	1.6. Возможность использования учебно-лабораторного оборудования определено в рабочих программах (разделы «Тематическое поурочное планирование», «Материально-технические условия реализации рабочей программы»)		
	<b>Максимум 12 баллов</b>		
2.Обеспечение функционирования учебно-лабораторного оборудования	2.1.Исправность оборудования		
	<b>Максимум 2 балла</b>		
3.Профессиональная компетентность педагогов	3.1. Доля учителей, имеющих сертификаты о прохождении курсов повышения квалификации.		
	3.2. Наличие методических мероприятий, направленных на повышение профессиональной компетентности педагогов по эффективному применению оборудования, обобщению успешного опыта		
	3.3. Наличие в ОУ мероприятий, направленных на изучение и контроль за использованием оборудования		
	3.4. Наличие в оценочном листе об оценке профессиональной деятельности педагогов показателей, направленных на поощрение учителей-предметников, эффективно использующих учебно-лабораторное оборудование		
	<b>Максимум 8 баллов</b>		
4.Эффективность	4.1. Доля практических и лабораторных работ, заявленных в авторской программе по		

использования учебно-лабораторного оборудования в общеобразовательном учреждении	учебному предмету, для проведения которых имеется все необходимое учебно-лабораторное оборудование.		
	4.2. Доля оборудования, используемого учителем при проведении лабораторных и практических работ.		
	4.3. Доля оборудования по предмету, используемого учителем в условиях внеурочной деятельности.		
	4.4. Доля обучающихся, выполнивших проектные или исследовательские работы с использованием учебно-лабораторного оборудования по предмету, в рамках внеурочной деятельности.		
	4.5. Доля учебно-лабораторного оборудования по предмету базовой школы, используемая в условиях сетевого взаимодействия.		
<b>Максимум 10 баллов</b>			
<b>Высокий уровень: 27 и более баллов</b> <b>Достаточный уровень: 16-26 баллов</b> <b>Низкий уровень: менее 16 баллов</b>			

*\* Степень соответствия в рамках критериев 1-3 выставляется в баллах:*

*2 – соответствует полностью, есть в наличии;*

*1 – соответствует частично, представлено не в полной мере;*

*0 – не соответствует, отсутствует.*

*Степень соответствия в рамках критерия 4 выставляется в соответствии с комментариями, описанными в приложении 2.*

#### **Рекомендации:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

#### **Выводы:**

*(например: В общеобразовательном учреждении ведется системная работа по оценке эффективности использования полученного учебно-лабораторного оборудования для предметных кабинетов физики, химии, биологии, географии. Обеспечивается целевое и эффективное использование оборудования).*

Дата

Подписи членов комиссии

## РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

(п. 1-4 – для всех общеобразовательных учреждений, п. 5 – для базовых общеобразовательных учреждений школьного округа)

1. Доля практических и лабораторных работ, заявленных в авторской программе по учебному предмету, для проведения которых имеется все необходимое учебно-лабораторное оборудование:

$$K = K_{\text{оснащ.}}/K_{\text{всего}},$$

где  $K_{\text{оснащ.}}$  - количество полностью оснащенных учебно-лабораторным оборудованием практических и лабораторных работ, заявленных в авторской программе по учебному предмету;

$K_{\text{всего}}$  – общее количество заявленных в авторской программе по учебному предмету лабораторных и практических работ.

2. Доля оборудования, используемого учителем при проведении лабораторных и практических работ по предмету:

$$K = K_{\text{исп.}}/K_{\text{всего}},$$

где  $K_{\text{исп.}}$  – количество наименований используемого учебно-лабораторного оборудования при проведении практических и лабораторных работ (определяется на основании рабочей программы учебного предмета, раздел «Материально-технические условия реализации рабочей программы»);

$K_{\text{всего}}$  – общее количество наименований имеющегося в кабинете учебно-лабораторного оборудования по предмету (определяется на основании паспорта кабинета).

3. Доля оборудования по предмету, используемого учителем в условиях внеурочной деятельности:

$$K = K_{\text{исп.}}/K_{\text{всего}},$$

где  $K_{\text{исп.}}$  – количество наименований используемого учебно-лабораторного оборудования по предмету в условиях внеурочной деятельности (определяется на основании рабочей программы курса внеурочной деятельности, раздел «Материально-технические условия реализации рабочей программы»);

$K_{\text{всего}}$  – общее количество наименований имеющегося в общеобразовательном учреждении учебно-лабораторного оборудования по предмету (определяется на основании паспорта кабинета).

4. Доля обучающихся, выполнивших проекты или исследовательские работы в рамках внеурочной деятельности с использованием учебно-лабораторного оборудования по предмету:

$$K = K_{\text{исп.}}/K_{\text{всего}},$$

где  $K_{\text{исп.}}$  – количество обучающихся, выполнивших проекты или исследовательские работы в рамках внеурочной деятельности с использованием учебно-лабораторного оборудования по учебному предмету;

$K_{\text{всего}}$  – общее количество обучающихся в школе, изучающих данный учебный предмет на всех ступенях общего образования.

5. Доля учебно-лабораторного оборудования по предмету базовой школы, используемого в условиях сетевого взаимодействия (для проведения практических/лабораторных работ обучающимися из образовательных учреждений с недостаточным оснащением):

$$K = K_{\text{исп.}}/K_{\text{всего}},$$

где  $K_{\text{исп.}}$  – количество наименований используемого учебно-лабораторного оборудования по предмету в условиях сетевого взаимодействия (определяется на основании журнала регистрации использованного оборудования, закрепленного за базовой школой, другими образовательными учреждениями, входящими в школьный округ);

$K_{\text{всего}}$  – общее количество наименований имеющегося в базовой школе учебно-лабораторного оборудования по предмету.

Рекомендуемая шкала оценки эффективности использования учебно-лабораторного оборудования по каждому из приведенных выше показателей:

- менее 0,5 – низкий уровень (в этом случае в оценочном листе выставляется 0 баллов);

- 0,5-0,8 – достаточный уровень (в оценочном листе выставляется 1 балл);

- более 0,8 – высокий уровень (в оценочном листе выставляется 2 балла).

Выбор методик анализа образовательных результатов определяется целями, которые ставит учитель, на какие вопросы он хочет получить ответы.

Проведение анализа образовательных результатов позволяет:

- выявить, достижение каких образовательных результатов обучающихся является сильной стороной профессиональной деятельности учителя; в достижении каких образовательных результатов учитель испытывает затруднения и запланировать способы диссеминации собственного успешного опыта, профессионального развития;
- осуществлять мониторинг в части динамики развития конкретного обучающегося с целью корректировки индивидуального образовательного маршрута, подготовки к государственной итоговой аттестации;
- сделать выводы о качестве реализации рабочей программы по учебному предмету «Химия», эффективности использования учителем различных средств обучения;
- сделать выводы об эффективности использования для достижения образовательных результатов оборудования кабинета химии, технологий обучения, учебно-методического комплекса;

### **3. Рекомендации по разработке рабочей программы учебного предмета «Химия»**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» должна быть направлена на достижение образовательных результатов ООП основного общего образования. В связи с этим она должна разрабатываться учителем на основе требований к *планируемым образовательным результатам* освоения ООП основного общего образования (см. целевой раздел ООП) и ее компонента - программы развития универсальных учебных действий (см. содержательный раздел ООП). При разработке рабочей программы учителю рекомендуется использовать также и примерную и авторскую программы по учебному предмету.

*Примерные программы* учебных предметов для основной школы составлены на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС ООО. В них также учитываются основные идеи и положения программы развития универсальных учебных действий для основного общего образования, соблюдается преемственность с примерными программами учебных предметов начального общего образования. В примерных программах учебных предметов для основной школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в таких программах начального общего образования. Однако содержание примерных программ для основной школы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием на данной ступени, во-вторых, психологическими и возрастными особенностями обучаемых.

Во всех примерных программах обозначены цели обучения учебным предметам на разных уровнях: на уровне метапредметных, предметных и личностных целей; на уровне метапредметных, предметных и личностных образовательных результатов (требований); на уровне учебных действий. Примерная программа учебного предмета определяет инвариантную (обязательную) часть учебного предмета, за пределами которой остается возможность авторского выбора вариативной составляющей содержания образования. Примерная программа не является нормативным документом.

*Авторские программы* конкретизируют содержание предметных тем, включенных в стандарт, определяют в рамках авторской концепции изучения предмета в каждом классе распределение учебных часов по разделам, темам, набор практических, лабораторных работ, выполняемых учащимися, опытов, демонстрируемых учителем в классе и т.д. Авторская программа не является нормативным документом. Реализация авторских программ в каждом классе, как правило, подкреплена учебно-методическими материалами: учебниками, рабочими тетрадями, тетрадями для практических работ, сборниками заданий, контрольных работ, книгами для учителя, CD и т.д. Авторская программа в совокупности с учебно-методическими материалами составляет авторский УМК (учебно-методический комплект). При наличии УМК учителю рациональнее обеспечивать достижение образовательных результатов ООП ООО средствами учебного предмета. УМК. Этот УМК должен быть включен в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на следующий учебный год, а также входить в утвержденный в образовательном учреждении список УМК. Таким образом, авторский УМК – это одно из средств, помогающее учителю обеспечивать достижение определенных образовательных результатов.

Примерная программа – средство, помогающее учителю проанализировать авторскую программу с точки зрения обеспечения требований стандарта, т.е. получить ответы на следующие вопросы:

- Отражает ли авторская программа для данного класса в полной мере содержание (дидактическая единица содержания - тема), включенное в примерную программу?
- Какое содержание авторской программы является избыточным по сравнению с содержанием примерной программы? Это будет список тем, не входящих в стандарт.

- Какое содержание из примерной программы отсутствует в авторской? Это будет список тем из стандарта, изучение которых следует обеспечить, не смотря на то, что их нет в авторской программе.

- Какой перечень лабораторных, практических и др. видов работ из авторской программы может быть реально обеспечен с помощью имеющегося в кабинете оборудования?

- Какой перечень лабораторных, практических и др. видов работ из авторской программы может быть обеспечен с помощью других средств (например, CD «Виртуальная лаборатория») и способов (например, сетевого взаимодействия в рамках школьного округа)?

Ответы на эти вопросы определяют содержание будущей рабочей программы, а именно: будет ли она отличаться от авторской (если – да, то в какой части и почему?) или нет.

*Рабочая программа* – нормативный документ, который иллюстрирует, как учитель планирует реализовывать авторскую программу с учетом особенностей образовательной организации (условий образовательного процесса, образовательных потребностей обучающихся, возрастных и других особенностей конкретного класса) и требований действующего стандарта. По сути, рабочая программа – это индивидуальная педагогическая модель реализации образовательного процесса обучения предмету.

Переход на новые стандарты не требует каких-то радикальных изменений в структуре рабочей программы, изменения в большей степени касаются содержания ее компонентов и определяются, в первую очередь, изменениями в требованиях ФГОС ООО к образовательным результатам. Известно, что новый стандарт нацеливает на достижение не только привычных предметных, но и новых образовательных результатов: личностных и метапредметных. Значит, рабочая программа должна быть направлена на достижение и новых образовательных результатов. Именно это обстоятельство предопределяет изменения в содержании практически всех структурных компонентов рабочей программы. Согласно изменениям во ФГОС основного и среднего общего образования от 31.12.2015 основными элементами рабочей программы учебного предмета являются следующие:

- Планируемые результаты освоения учебного предмета
- Содержание учебного предмета



- Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Поскольку разработка образовательных программ, а значит и рабочих программ, относится к компетенции образовательной организации, то структура и содержание рабочей программы (РП) регламентируется локальным актом образовательной организации (п.5 ст.12 ФЗ-273 «Об образовании в РФ»).

Ниже представлен вариант структуры *рабочей программы учебного предмета* обязательной части учебного плана, в том числе и химии, который делает РП механизмом управления качеством образования по предмету:

- титульный лист
- пояснительная записка
- тематический поурочный план
- содержание учебного предмета
- планируемые образовательные результаты обучающихся
- контроль и оценка достижения планируемых образовательных результатов

- учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
- материально-техническое обеспечение образовательного процесса
- лист внесения изменений в РП

Он носит рекомендательный характер и может помочь в составлении рабочей программы при разных вариантах структуры РП, определяемых образовательной организацией

***Титульный лист*** отражает:

- полное наименование образовательной организации учреждения в соответствии с Уставом;
- процедуру утверждения рабочей программы в соответствии с локальным актом образовательной организации;
- наименование учебного предмета, класс;
- срок реализации рабочей программы (учебный год);
- Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу;
- год составления рабочей программы.

***Пояснительная записка*** рабочей программы отражает сведения:

- о перечне нормативных документов и учебно-методических материалов, на основе которых составлена, в том числе сведения об авторской программе с указанием ее библиографических данных;

– об общем количестве часов на учебный год, в неделю, на которые рассчитано преподавание предмета в данном классе (определяется на основе учебного плана, календарного учебного графика образовательной организации на учебный год);

– о целях и задачах преподавания предмета в данном классе (не в целом на ступени основного общего образования!). Определяются на основе примерной программы, авторской программы для данного класса с **учетом специфики** образовательного учреждения;

– об отличительных особенностях рабочей программы по сравнению с авторской относительно содержания, количества часов на изучение отдельных тем, количества лабораторных работ и др. (если таковые присутствуют) и **причинах** внесения изменений. В качестве причин для внесения изменений в авторскую программу могут выступать: а) необеспеченность практической части авторской программы лабораторным оборудованием, другими средствами; б) необеспеченность авторской программой в полной мере содержания образования по предмету в соответствии с требованиями ФГОС ООО;

– о ведущих формах, методах и средствах обучения, технологиях и т.д., которые учитель считает педагогически целесообразными для обучения учащихся данного класса и которые будут использоваться учителем для реализации рабочей программы. При переходе на новый стандарт актуальными с точки зрения достижения новых образовательных результатов становятся способы обучения, реализующие системно-деятельностный подход. Этот компонент пояснительной записки иллюстрирует результаты профессионального развития педагога. А поскольку рабочая программа составляется ежегодно – то и динамику его профессионального роста.

**Тематический поурочный план** составляется с учетом учебного плана образовательной организации. Он раскрывает последовательность изучения содержания программы, распределение количества учебных часов по разделам и темам, конкретизирует все дидактические единицы содержания в рамках каждого урока, определяет проведение демонстрационного эксперимента, контрольных, лабораторных, практических и других видов работ обучающихся, планируемые результаты изучения разделов. Последние являются основанием для планирования учителем способов реализации образовательного процесса при изучении обучающимися данного раздела программы (форм, методов, технологий), содержания текущего контроля и форм его проведения.

Тематический поурочный план составляется на учебный год и оформляется в виде таблицы (приводится вариант табличной формы поурочного плана).

В дальнейшем запись наименования темы урока в учебном журнале должна полностью совпадать с формулировками тем уроков в тематическом поурочном плане.

**Содержание учебного предмета.** Поскольку ФГОС относит данный элемент рабочей программы к основным, его включение в структуру РП становится обязательным. Поскольку ФГОС определяет содержание учебного предмета только для уровня образования, а его конкретизирует для каждого класса авторская программа, предлагается этот компонент РП формировать на основе аналогичного компонента авторской программы с учетом возможных отклонений по указанным выше причинам.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.** Этот обязательный структурный компонент рабочей программы отражает перечень личностных, метапредметных, предметных результатов, которые учитель планирует достигать при обучении предмета в данном классе. Планируемые результаты представляются с учетом уровневого подхода (см. п.1.2 Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения для основной школы): «Обучающийся научится», «Обучающийся получит возможность научиться»). Планируемые результаты реализации рабочей программы в данном классе составляются с учетом основной образовательной программы образовательной организации: разделы «Планируемые образовательные результаты обучающихся», «Программа развития универсальных учебных действий», а также авторской программы. Метапредметные и личностные образовательных результатов должны быть конкретизированы в виде перечня соответствующих универсальных учебных действий (метапредметные – в виде коммуникативных универсальных учебных действий, познавательных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий; личностные – в виде личностных универсальных учебных действий). Предметные результаты описываются в виде перечня предметных учебных действий. Требования к описанию планируемых образовательных результатов: они должны быть реально опознаваемы с помощью диагностических инструментов. Типичная ошибка при разработке учителем этого компонента рабочей программы – копирование перечня планируемых результатов из примерной программы по предмету, а она отражает требования к освоению предмета *по окончании какого-либо уровня общего*

*образования.* Требования к образовательным результатам обучающихся, прописанные в рабочей программе, не должны быть ниже, сформулированных в стандарте.

***Контроль и оценка планируемых образовательных результатов обучающихся.*** Данный структурный компонент рабочей программы требует фиксирования сведений о количестве контрольных мероприятий, формах текущего контроля и промежуточной аттестации, методах, средствах контроля и оценки планируемых образовательных результатов обучающихся, которые планирует реализовать учитель.

Существенные изменения в этой части рабочей программы связаны с необходимостью отражения планируемых учителем способов контроля и оценки не только предметных, но и ***метапредметных*** образовательных результатов.

Планируемые способы контроля и оценки образовательных результатов не должны противоречить утвержденному в образовательной организации Положению о текущем контроле и промежуточной аттестации учащихся, обеспечивать уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию. Система оценки планируемых результатов учителя должна «вписываться» в систему оценки, реализуемую в образовательной организации (см. ООП ООО образовательной организации: раздел «Система оценки достижения планируемых образовательных результатов»), в обязательном порядке предусматривать развитие у обучающихся умения оценивать результаты своей деятельности.

Здесь также должны найти отражение критерии и нормы оценки образовательных результатов (метапредметных, предметных) обучающихся, которые определяются применительно к формам контроля, реализуемым педагогом, например, устному опросу, лабораторной работе, комплексному анализу текста и др.

В качестве приложения к рабочей программе педагогом могут представляться также и средства контроля и оценки образовательных результатов.

Решение о необходимости предоставления учителем средств контроля может быть принято педагогическим советом образовательного учреждения и зафиксировано в «Положении о рабочей программе».

***Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса*** отражает основную и дополнительную учебную литературу для обучающихся: учебники, учебные пособия, рабочие тетради, сборники задач и упражнений, тестов, контрольных и практических работ, практикумов, хрестоматии; справочные

пособия (словари, справочники); наглядный материал (атласы, альбомы, карты, таблицы) и другие информационные источники, которые учитель планирует использовать для реализации рабочей программы. Этот перечень можно классифицировать по группам: «Литература (основная, дополнительная)», «Дидактические материалы», «Электронные образовательные ресурсы» и др. Литература оформляется в соответствии с требованиями библиографического описания. Перечень литературы может содержать также и перечень методических изданий для педагога.

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса** отражает перечень учебного оборудования и оборудования для лабораторных, практических работ, организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся и т.д., которые учитель планирует использовать при реализации рабочей программы.

**Лист внесения изменений** в рабочую программу предусматривает фиксацию возможных изменений в рабочей программе, необходимость в которых может возникнуть в течение учебного года. Учитель имеет право вносить изменения в рабочую программу только на основании приказа руководителя образовательного учреждения или при условии согласования изменений с заместителем руководителя образовательного учреждения по учебно-воспитательной работе. Рекомендуется представлять этот лист в формате поурочного тематического плана.

На основании выше сказанного можно выделить такие основные этапы разработки и утверждения рабочих программ:

1. **Выбрать** с учетом количества часов на изучение предмета в данном классе согласно учебному плану образовательного учреждения авторскую программу и соответствующий к ней учебно-методический комплект (УМК) из Федерального перечня, рекомендованного Минобрнауки России.

2. **Сравнить** цели изучения учебного предмета в выбранной авторской программе для *данного класса* с целями, зафиксированными в примерной программе, а также с целями и задачами, представленными в ООП ООО школы. Убедиться, что выбранная авторская программа способствует реализации целей и задач ООП ООО школы ступени.

При необходимости выполнить корректировку целей авторской программы, отразить этот факт в тексте пояснительной записки РП, обосновав причину корректировки.

3. **Сравнить** требования к планируемым образовательным результатам обучающихся на конец обучения в *данном классе* в выбранной авторской программе с такими же требованиями, прописанными в примерной программе по учебному предмету и выявить:

- перечень учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных, предметных) из примерной программы, не нашедших отражение в авторской программе (это будут образовательные результаты учащихся из стандарта, достижение которых не обеспечивается авторской программой). Этот перечень учебных действий представляет собой *конкретизацию* требований ФГОС ООО и ООП ООО школы к образовательным результатам относительно предметного содержания, освоение которого планируется в данном классе;

- перечень учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных, предметных) из авторской программы, не нашедших отражение в примерной программе (это будут образовательные результаты обучающихся, превышающие требования стандарта).

При необходимости выполнить корректировку требований к образовательным результатам авторской программы, отразить этот факт в тексте пояснительной записки рабочей программы, обосновав причину корректировки.

С учетом результатов проделанной выше работы **составить** перечень планируемых образовательных результатов обучающихся, на достижение которых будет направлена рабочая программа, зафиксировать данный перечень в виде отдельного структурного компонента.

4. **Сравнить** содержание образования по предмету, представленное в авторской программе для всех классов данной ступени и примерной программе, и выявить:

- содержание, которое есть в примерной программе, но отсутствует в авторской (это будет содержание из стандарта, которое не обеспечивается авторской программой);

- содержание, которые есть в авторской программе, но не содержится в примерной (это будет содержание авторской программы, которое превышает стандарт).

На основании проделанной выше работы проанализировать представленность стандарта в авторской программе для данного класса и при необходимости выполнить корректировку последней. Данный факт отразить в тексте пояснительной записки рабочей программы, обосновать причину корректировки.

5. **Составить** с учетом указанного в учебном плане основного общего образования образовательной организации количества учебных недель, тематический поурочный план с указанием обязательных контрольных, практических (лабораторных) работ, экскурсий и других видов деятельности обучающихся, которые планируется провести при реализации рабочей программы.

6. **Определить** состав УМК, который будет использоваться при обучении предмету, и отразить его в виде перечня в тексте рабочей программы (указать основной и дополнительный состав для обучающихся).

7. **Оформить** текст рабочей программы в соответствии с требованиями, зафиксированными в принятом в образовательном учреждении «Положении о рабочей программе».

8. **Выполнить** самооценку качества составленной рабочей программы с учетом требований «Положения о рабочей программе», критериями качества, разработанными в образовательной организации.

9. **Провести** внешнюю экспертизу рабочей программы: предоставить рабочую программу для обсуждения в методическом объединении. Результаты рассмотрения представить в виде выписки из протокола заседания методического объединения.

10. **Представить** рабочую программу к утверждению в соответствии с принятой в образовательном учреждении процедурой.

#### **4. Рекомендации по разработке рабочих программ учебного предмета «Химия» для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

В соответствии с пп. 6 п. 1 ст. 48 Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» педагогические работники обязаны учитывать особенности психофизического развития обучающихся и состояние их здоровья, соблюдать специальные условия, необходимые для получения образования лицами с ограниченными возможностями здоровья, взаимодействовать при необходимости с медицинскими организациями. Данное требование должно найти отражение и в разрабатываемых образовательных программах.

Адаптированная образовательная программа - образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Структура рабочих программ учебных предметов, входящих в состав адаптированных основных общеобразовательных программ, определяется также локальным нормативным актом общеобразовательной организации. В настоящее время федеральный реестр примерных основных общеобразовательных программ включает адаптированные ООП только для уровня начального общего образования. Для основного общего образования таких программ пока нет, но есть опыт составления адаптированных общеобразовательных программ конкретными образовательными организациями.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования образовательной организации должна содержать, согласно п. 18.2.2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, как минимум, такие элементы:

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

При составлении рабочей программы следует обратить внимание на то, что во ФГОС основного общего образования (приказ № 1577 в редакции от 31.12.2015 г.) внесены изменения в части личностных, метапредметных результатов, а также предметных образовательных результатов освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ОВЗ. Последнее касается и учебного предмета «Химия». При обучении таких детей рекомендуется ориентировать образовательный процесс по предмету на повышение социальной адаптации детей с ОВЗ через применение химических знаний и умений практике, что может найти отражение в рабочей программе в виде одной из целей, на достижение которых она направлена, а также способах ее достижения.



## **5. Рекомендации по учету региональных особенностей изучения учебного предмета «Химия»**

При изучении предмета «Химия» необходимо учитывать региональные особенности и особенностей общеобразовательной организации. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» формулирует в качестве принципа государственной политики «воспитание взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности, а также защиту и развитие этнокультурных особенностей и традиций народов Российской Федерации в условиях многонационального государства» (ст. 3). Технология учета таких особенностей в содержании предмета определяется реализуемой общеобразовательной организацией основной образовательной программой.

Учет национальных, региональных и этнокультурных особенностей обеспечивает реализацию следующих целей:

- достижение системного эффекта в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся за счёт использования педагогического потенциала национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования;
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- приближение изучения химии к личному опыту учащихся, формировать осознание необходимости сохранять достижения родного края;
- расширение знаний о регионе в части химического производства, экологии окружающей среды.

Эти цели при обучении химии могут быть реализованы как в процессе изучения систематического курса (интегрированная модель реализации регионального содержания), так и через отдельный учебный курс в рамках компонента образовательной организации (учебный план, реализующий ФКГОС) или части, формируемой участниками образовательных отношений (учебный план, реализующий ФГОС).

Возможен также вариант освоения региональных особенностей через включения соответствующего содержания во внеурочную деятельность, которая должна быть организована, в соответствии с требованиями ФГОС, по основным

направлениям развития личности и посредством различных форм организации учебной деятельности (кружки, клубы, научно-практические конференции и др.)

Содержание регионального компонента по учебному предмету «Химия» может быть связано с изучением предприятий химической промышленности, проблем экологии окружающей среды, биографии ученых-химиков, причастных к данной территории, организацией геолого-химических исследований, полевой химической лаборатории, углубленном изучении практического применения химических соединений, месторождения которых актуальны на данной территории т.п.

#### **6. Рекомендации по использованию УМК по химии**

Согласно распоряжению Министерства образования и науки РФ федеральный перечень учебников составляется и утверждается раз в три года. Последний приказ о формировании такого списка учебной литературы был опубликован в 2014 г., соответственно, следующий придется ждать до 2017 года. Поэтому при реализации обязательной части основной образовательной программы по учебному предмету «Химия» рекомендуется использовать учебники, включенные в федеральный перечень учебников с 2014/2015. В таблице 7 представлен анализ УМК завершенных линий.

Таблица 7

Сравнительный анализ УМК по химии

№	УМК	Характеристика
1.	Габриелян О.С. (Издательство «Дрофа»)	<p>Завершенная линия для основной школы, старшей школы на углубленном и базовом уровнях. Полное УМК (рабочие и лабораторные тетради, методические рекомендации для учителя, задачки)</p> <p>В основе УМК принципы развивающего и воспитывающего обучения. Последовательность изучения материала: строение атома - состав вещества – свойства.</p> <p>Учебники построены по концентрическому принципу и содержат весь необходимый теоретический и практический материал, предусмотренный ФГОС по химии. В основу курса положено ключевое понятие «химический элемент» в виде трех форм его существования: атомы, простое вещество, соединения с другими элементами. Учебники</p>

		<p>базового уровня для 10 и 11 классов представляют целостный и системный курс органической и общей химии, не содержат излишне теоретизированного и сложного материала, включают материал, связанный с повседневной жизнью человека, и рассчитаны на изучение химии 1/2 ч в неделю. В курсе учебника «Химия. 10 класс. Профильный уровень» материал дается в связи с экологическими, медицинскими, биологическими, культурологическими аспектами знаний. Учебники рассчитаны на изучение химии 3/4 часа в неделю. Учебники одобрены экспертными организациями РАО и РАН</p>
2	<p>Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. (Издательство «Просвещение»)</p>	<p>Завершенная линия для основной школы и старшей школы (базовый уровень). Полное УМК (рабочие и лабораторные тетради, методические рекомендации для учителя, задачки). Для УМК характерно сочетание традиционности и фундаментальности с живой, занимательной и доступной формой изложения. Методология химии раскрывается через знакомство с историей развития химического знания, органично вплетенной в основной и дополнительный текст. Классическая последовательность изучения материала (вещество - строение атома)</p>
3	<p>Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. (Издательство «ВЕНТАНА-ГРАФ»)</p>	<p>Завершенная линия для основной школы и старшей школы (базовый и профильный уровни). Полное УМК (рабочие и лабораторные тетради, методические рекомендации для учителя, задачки) Высокий научный уровень, достаточное количество творческих заданий, задач расчетного и экспериментального характера, проблемных вопросов, ссылок на художественные произведения. Классическая последовательность изучения материала (вещество - строение атома). Учебники входят в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха». Учебники включают</p>

		лабораторные опыты, практические работы, творческие задания, темы проектной деятельности, задачи расчётного и экспериментального характера, проблемные вопросы. Все задания дифференцированы по степени сложности.
4	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. (Издательство «Дрофа»)	<p>Завершенная линия для основной школы, старшей школы на углубленном и базовом уровнях. Полное УМК (рабочие и лабораторные тетради, методические рекомендации для учителя, задачки)</p> <p>Высокий научный уровень, сочетание дидактических принципов научности и доступности, показана вся логика предмета. Классическая последовательность изучения материала (вещество - строение атома).</p> <p>Учебники базируются на авторской концепции преподавания химии в школе и особенно подходят для использования в школах и классах с углубленным изучением предметов естественно-научного цикла. Содержание учебников полностью соответствует ФГОС по химии. Последовательность изложения материала в учебниках ориентирована на изучение химических свойств объектов и явлений окружающего мира.</p> <p>Учебники отличаются высоким научным уровнем. Каждый параграф заканчивается вопросами и задачами, многие из которых имеют творческий характер и требуют не только знакомства с материалом учебника, но и углубленных размышлений. Учебники одобрены экспертными организациями РАО и РАН.</p>

В издания учебников по химии со знаком «ФГОС» внесены следующие дополнения по сравнению с предыдущими изданиями:

- элементы содержания образования в соответствии с программой учебного предмета «Химия» и с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего, среднего общего образования;
- примерный перечень тем проектов;

- ссылки на Интернет-ресурсы.

Подробная информация об учебниках представлена на официальных сайтах издательств, электронные адреса которых даны ниже.

Решение о выборе и использовании учебников принимается учителями общеобразовательной организации. При этом необходимо учитывать, что в части учебного предмета «Химия»:

- предметная линия рассчитана в основной школе на 2 года обучения (8, 9 классы), в средней школе на два года обучения (10 и 11 классы) и переход с одного учебника на другой в этот период недопустим;

- при выборе учебников необходимо учитывать разработанность соответствующего ему учебно-методического комплекта (УМК) на весь уровень обучения (наличие авторских рабочих программ, контрольно-оценочных средств под планируемые способы контроля, разнообразие методических материалов для учителя, учебных материалов для обучающихся и т.д.), а также возможности УМК для достижения планируемых образовательных результатов, в том числе и с учетом условий школы. Уже многолетний опыт проведения ГИА по химии не выявил приоритет какого-либо УМК в части качества подготовки обучающихся.

С 1 сентября 2015 г. образовательные организации получили право выбора использования в образовательной деятельности печатной или электронной формы учебников (ЭФУ), включенных в федеральный перечень. Использование ЭФУ обусловлено следующими преимуществами:

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

Подробная информация об ЭФУ и порядке приобретения представлена на официальных сайтах издательств (таблица 8). На сайте издательств размещены также демоверсии ЭФУ.

## Адреса сайтов издательств

№	Издательство	Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательств)
1	Дрофа	<a href="http://wvvvv.drofa.ni/for-users/teacher/">http://wvvvv.drofa.ni/for-users/teacher/</a>
2	Просвещение	<a href="http://oId.prosv.ru/umk/10-11/default.aspx">http://oId.prosv.ru/umk/10-11/default.aspx</a>
3	Вентана-Граф	<a href="https://www.vgf.ru/pedagogu/aboiit_books.aspx">https://www.vgf.ru/pedagogu/aboiit_books.aspx</a>
4	Русское слово-учебник	<a href="http://xn—dtbhtpdkkaet.xn-p1ai/">http://xn—dtbhtpdkkaet.xn-p1ai/</a>
5	Бином	<a href="http://wvww.lbz.ni/books/435/">http://wvww.lbz.ni/books/435/</a>

### 7. Рекомендации по изучению трудных и актуальных тем программы по учебному предмету «Химия» в 8-9 классах

Анализ результатов выполнения экзаменационных работ ГИА по химии свидетельствуют, что из года в год наибольшие затруднения у выпускников 9-х классов вызывают задания, проверяющие знания по таким элементам содержания программы:

- Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия;

- Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества;

- Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Качественные реакции на ионы в растворе. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества.

Особенно низкие результаты, согласно аналитическим отчетам о результатах ГИА по химии на уровне основного общего образования, обучающиеся показали при выполнении заданий, направленных на проверку знаний, формируемых в процессе выполнения химического эксперимента, а также правил

хранения и использования веществ в быту, так называемой бытовой химической грамотности: знаний правил техники безопасности в лаборатории и повседневной жизни, о способах получения и собирания газообразных веществ, о качественных реакциях на ионы и др. В отчете называются несколько причин сохранения данной тенденции на протяжении всех лет проведения эксперимента по апробации новой формы итоговой аттестации выпускников 9 кл. Главной из них является уменьшение времени, отводимого учителями на самостоятельное выполнение обучающимися реальных химических экспериментов. Большую роль в этом отношении играет и недостаточное внимание учителя и к обсуждению результатов эксперимента, обучению правилам их фиксации. Существенное значение в этом отношении должны иметь четкая постановка целей и задач планируемого эксперимента, определение порядка его выполнения, а также формы предъявления результатов. Не менее важной является демонстрация возможностей применения учащимися знаний о физических и химических свойствах веществ при определении подходов к выполнению эксперимента. Именно такой подход к обучению выполнению практических и лабораторных работ позволит учащимся извлечь максимальную информацию из проделанных химических опытов и более успешно справиться с заданиями такого рода. Кроме указанных причин, существенное влияние на результаты выполнения заданий практико-ориентированного характера оказывают и другие факторы. Так, например, нередко вместо демонстрационного опыта или ученического эксперимента с реальными веществами учащимся демонстрируется виртуальный эксперимент с использованием видеоматериалов и компьютерных технологий. Сохраняется тенденция к сокращению числа реально проводимых практических и лабораторных работ. А сведения о правилах обращения с препаратами бытовой химии, правилах хранения и использования лекарственных средств, сведений об экологически грамотном поведении в окружающей среде и влиянии человека на природу, как правило, на уроках не рассматриваются и предлагаются учащимся для самостоятельного изучения. В результате именно при выполнении этих заданий выпускники продемонстрировали наиболее низкие результаты.

Рассмотрим пример такого задания: Верны ли суждения о безопасном обращении с химическими веществами?

А. Разбитый ртутный термометр и вытекшую из него ртуть следует выбросить в мусорное ведро.

Б. Красками, содержащими соединения свинца, не рекомендуется покрывать детские игрушки и посуду.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Это задание направлено на проверку знания правил обращения с веществами в быту и их влиянии на организм человека. Определенную сложность этому заданию придает то, что отдельных тем, знакомящих учащихся со свойствами ртути и свинца, в основной школе нет. Однако не вызывает сомнений и тот факт, что к концу изучения курса химии основной школы учащиеся должны знать о токсичных свойствах соединений этих и других металлов. Например, это возможно в рамках изучения темы «Общие физические и химические свойства металлов».

Наибольшее затруднение у учащихся вызывает выполнение следующих учебных действий:

- использование знаний для объяснения взаимосвязи между химическими свойствами веществ и закономерностями протекания реакций, лежащих в основе технологических процессов получения и переработки их в промышленности;
- применение взаимосвязи знаний о характерных и специфических свойствах каждого из заданных веществ;
- выявление различий в свойствах этих веществ с учётом взаимосвязи их состава и строения.

Стратегическая задача школьного образования - формирование у школьников ключевых предметных компетенций - невозможна без опоры на понятийную основу курса. Для овладения содержанием учебного предмета «Химия» нужны осознанные знания, опосредованные в химических понятиях. Поэтому особое внимание должно уделяться изучению тем теоретико-практической направленности, формированию базовых понятий химии, на которых основывается формирование общеучебных умений:

- классификация и номенклатура неорганических и органических веществ;
- признаки химических реакций, качественные реакции для различения неорганических и органических веществ;
- общие и специфические свойства неорганических и органических веществ;
- установление молекулярной и структурной формул вещества;



- качественный и количественный расчет в химии.

Анализ результатов государственной итоговой аттестации позволяет выявить уровень сформированных ведущих умений/учебных действий, причины его несоответствия ожидаемым результатам и внести необходимую корректировку в изучение соответствующих тем, трудных для учащихся, выявив причины невысоких результатов.

При освоении содержания предмета необходимо обучать школьников:

- выделять характерные признаки ключевых понятий и выявлять взаимосвязи с другими понятиями;
- использовать понятия для объяснения различных фактов и явлений;
- характеризовать свойства веществ на основе их состава и строения;
- определять возможность осуществления реакций между отдельными веществами и прогнозировать возможные продукты реакций с учётом заданных условий их протекания.

Особое внимание при обучении предмету рекомендуется уделять работе с текстом, отрабатывать навыки рационального чтения учебных, научно-популярных текстов, формируя (развивая) на этой основе универсальные учебные действия: понимать формулировку задания, выделять главное, извлекать нужную информацию из графиков, рисунков, таблиц, схем и т.д., преобразовывать информацию, представлять информацию письменно и устно и др. Все эти умения становятся в дальнейшем залогом успешного выполнения заданий итоговой аттестации.

В целях совершенствования преподавания химии и повышения уровня подготовки выпускников по предмету учителю химии рекомендуется:

- изучать аналитические материалы ФИПИ, отчеты региональных предметных комиссий по результатам выполнения выпускниками 9 кл. экзаменационных работ ОГЭ с целью ознакомления с общими тенденциями и выявления собственных «слабых и сильных мест» в части обучения предмету;
- выявлять причины низких результатов освоения обучающимися разделов/тем учебной программы по химии и анализировать собственную деятельность по обучению предмету на предмет наличия в ней таких причин, планирования способов совершенствования профессиональной деятельности;
- планировать и обучение предмету с учетом его особенностей и выявленных проблем;

- добиваться освоения учащимися соответствующей терминологии, в том числе и через занятия внеурочной деятельности;

- организовывать повторение пройденного материала, особенно за курс основной школы, выделяя для этого специальное время как на уроке, так и вне его;

- не только планировать, но и обеспечивать достижение обучающимися метапредметных образовательных результатов;

- использовать индивидуальный и дифференцированный подходы в образовательной деятельности, понимаемые как совместная деятельность учителя и учащихся на всех этапах учебной деятельности, при которой выбор способов, приемов и темпа обучения учитывает индивидуальные особенности учащихся, уровень их способностей к учению. Это может найти отражение в создании учителем условий для выбора обучающимися средств освоения учебного материала, уровня его освоения, объема и содержания домашнего задания;

- не подменять систему достижения планируемых образовательных результатов по химии подготовкой к ГИА;

- осваивать успешный опыт обучения предмету коллег через посещение открытых уроков, мастер-классов, методических выставок, участие в научно-практических конференциях, мероприятиях отделения учебно-методических объединения по химии и др.

## **8. Рекомендации по применению эффективных образовательных технологий преподавания учебного предмета «Химия»**

Педагогическая технология, используемая на уроках по химии, рассматривается как совокупность средств и методов воспроизведения процесса обучения и воспитания, позволяющего реализовывать образовательные цели.

В педагогической литературе (Г.К. Селевко, 1998, 2005) предложена подробная классификация педагогических технологий, которая по признанию автора, все же не является исчерпывающей в связи со сложностью и многообразием педагогических технологий.

В настоящее время используют следующую квалификацию технологий:

1. Современное традиционное обучение (ТО)

2. Педагогические технологии на основе личностной ориентации педагогического процесса:

а) педагогика сотрудничества,

б) гуманно-личностная технология Ш.А.Амонашвили

3. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации

деятельности учащихся:

- а) игровые технологии,
- б) проблемное обучение (проблемный подход в обучении),
- в) технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала (В.Ф.Шаталов),
- г) технология С.Н.Лысенковой: перспективно-опережающее обучение с использованием опорных схем при комментируемом управлении,
- д) технологии уровневой дифференциации,
- е) уровневая дифференциация обучения на основе обязательных результатов (В.В.Фирсов),
- ж) технология программированного обучения,
- з) коллективный способ обучения КСО (А.Г.Ривин, В.К.Дьяченко),
- и) групповые технологии,
- к) компьютерные (новые информационные) технологии обучения.

4. Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала:

- а) укрупнение дидактических единиц – УДЕ (П.М.Эрдниев),
- б) реализация теории поэтапного формирования умственных действий (М.Б.Волович).

5. Частнопредметные педагогические технологии. Педагогическая технология на основе системы эффективных уроков (А.А.Окунев):

6. Альтернативные технологии:

- а) Вальдорфская педагогика (Р.Штейнер),
- б) технология вероятностного образования (А.М.Лобок),
- в) технология мастерских.

7. Природосообразные технологии:

- а) природосообразное воспитание грамотности (А.М.Кушнир),
- б) технология саморазвития (М. Монтессори),

8. Технологии развивающего обучения:

- а) общие основы технологий развивающего обучения,
- б) личностно-ориентированное развивающее обучение (И.С.Якиманская),
- в) технология саморазвивающего обучения (Г.К.Селевко).

9. Педагогические технологии авторских школ:

- а) школа адаптирующей педагогики (Е.А.Ямбург, Б.А.Бройде),

б) модель «Русская школа»,

в) технология авторской Школы самоопределения (А.Н.Тубельский).

Новый стандарт определяет системно-деятельностный подход ведущим средством достижения качественно новых образовательных результатов. В связи с этим актуальным считается применение таких технологий, которые позволяют реализовать его принципы. Ниже указаны технологии, зарекомендовавшие себя как эффективные и в процессе обучения химии.

*Проблемное обучение в химии*, или как иногда называют его в методической литературе – проблемный подход в обучении химии. Оно предусматривает развивающее обучение. Наиболее эффективны при обучении химии такие способы организации проблемного обучения:

- проблемное изложение это способ организации проблемного обучения наиболее уместен в тех случаях, когда учащиеся не обладают достаточным объемом знаний, когда они впервые сталкиваются с тем или иным явлением и не могут установить необходимые ассоциации;
- поисковая беседа это такая беседа, в процессе которой учащиеся, опираясь на уже известный им материал, под руководством учителя ищут и самостоятельно находят ответ на поставленный проблемный вопрос;
- самостоятельная поисковая и исследовательская деятельность *учащихся* является высшей формой самостоятельной деятельности и возможна лишь тогда, когда они обладают достаточными знаниями, необходимыми для построения научных предположений, а также умением выдвигать гипотезы.

Основная задача, которая стоит перед учителем в рамках проблемного обучения, - это определение рамок его использования. Учащиеся же должны решать проблемы, которые ставит перед ними учитель, с применением анализа содержания для обнаружения в нем проблемы, а затем определять последовательность действий, позволяющих решить проблему. В этом случае использование проблемного обучения приобретает свойство системности, что очень важно для развития мышления. Например, идея зависимости свойств веществ от их состава является центральной проблемой, рассматриваемой в разных конкретных темах. Решение этой общей проблемы зависит от более частных. После изучения теории строения атома более общая проблема зависимости свойств элементов от строения их атомов может расчлняться в процессе решения на частные: почему сходны свойства у лития и натрия? Почему свойства элементов изменяются периодически? Почему, несмотря на нарушение последовательности

возрастания относительных атомных масс, аргон и калий имеют соответственно порядковые номера 18 и 19, а не наоборот? Другими словами, на каждой ступени обучения свои проблемы, которые учащиеся решают в зависимости от уровня подготовки по предмету и своего развития.

Использование проблемного обучения рекомендуется начинать уже на первом году обучения химии, когда учащиеся знакомятся с основными химическими понятиями и законами, расширяют знания о строении веществ и их свойствах. Например, в 8 классе на уроке «Закон сохранения массы веществ». проблемная ситуация может задаваться учителем в виде демонстрационного опыта: в замкнутой системе взвешиваются вещества, вступающие в реакцию, растворы сульфата меди (II) ( $\text{CuSO}_4$ ) и гидроксида калия ( $m_1$ ) ( $\text{KOH}$ ) и образующиеся в результате реакции вещества, гидроксид меди (II) ( $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ) и раствор сульфата калия ( $m_2$ ) ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ ); по одному из признаков протекания реакций учащиеся убеждаются в том, что химическая реакция прошла - выпал осадок голубого цвета. Результаты взвешивания веществ до и после реакции подтверждают закон сохранения массы веществ. Учащиеся стоят перед решением проблемной задачи: почему  $m_1=m_2$ ?

Большие возможности для учителя химии по созданию проблемных ситуаций на уроке открывает привлечение не только ранее изученных внутрипредметных связей, но и межпредметных связей (биология, физика и др.). Например, при изучении вопроса о круговороте кислорода в природе (8 класс) возможна постановка такого проблемного вопроса: «Почему запасы атмосферного кислорода остаются на постоянном уровне (21% по объёму), не смотря на огромный расход этого вещества в различных процессах (дыхание, горение).

*Метод проектов* - это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов. Его можно использовать в любой школьной дисциплине. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Проектная деятельность направлена на сотрудничество педагога и учащегося, на развитие личности школьника, его творческих способностей, является формой оценки в процессе непрерывного образования. Метод проектов ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся

выполняют в течение определенного отрезка времени. Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, показать публично достигнутый результат. Данный метод предполагает решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися. Метод проектов как педагогическая технология – это технология, которая предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути. Для ученика проект - это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала.

В практике обучения химии проектная деятельность реализуется как через урок, так и внеурочную деятельность и предусматривает включение обучающихся в выполнение различных видов проектов, например:

- информационных: учащиеся изучают и используют различные методы получения информации (литература, библиотечные фонды, СМИ, базы данных), методы ее обработки (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы) и презентации. Данный вид проекта систематически используется на уроках.

*Пример:* «Витамины: за или против»;

- творческих: строятся следующим образом - определение потребности, исследование, обозначение требований к объекту проектирования, выработка первоначальных идей, их анализ, планирование, изготовление, оценка (рефлексия). Форма представления результатов: видеофильм, праздник, экспедиция, репортаж и пр. *Пример:* «Сложные эфиры управляют целым миром» (форма предоставления результатов – сочинение, выставка рисунков, фотографий);

- исследовательских: имеют структуру, приближенную к подлинным научным исследованиям - аргументация актуальности темы, определение проблемы, объекта исследования, постановка целей, задач и т.д. Результаты таких проектов могут быть представлены в форме доклада на бумажном носителе или в виде компьютерной презентации. Многие проекты по предметам естественно - научного цикла и в частности по химии относятся к этому тип. Пример: «Что мы пьем?». В помощь учителю по реализации метода проекта можно порекомендовать использовать следующие ресурсы:

- <http://www.akipkro.ru/kpop-main/end/metodrekomend/uchitely.html> - Метод проектов и особенности деятельности учителя по его реализации (сетевая консультация)

-

[http://wiki.iteach.ru/index.php/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82/%D0%9F%D0%BE%D0%B](http://wiki.iteach.ru/index.php/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82/%D0%9F%D0%BE%D0%B)

[С%Д0%BE%D1%89%D1%8C %D0%B2 %D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B5](http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=652338) – сайт «Учебные проект/Помощь в разработке».

*Модульное обучение химии* -это одна из педагогических технологий, которая, по сути, является личностно-ориентированной. Она позволяет одновременно оптимизировать учебный процесс, обеспечить его целостность в реализации целей обучения, развития познавательной и личностной сферы учащихся. Данная технология основывается на самостоятельном добывании обучающимися знаний в процессе работы с учебной, научно-популярной и справочной литературой в результате обучения. Модульная технология позволяет совместить жесткое управление познавательной деятельностью ученика с широкими возможностями для самоуправления. Новая парадигма модульного обучения – ученик учится сам, учитель осуществляет мотивационное управление обучением. Меняется роль учителя. Она требует мотивировать, организовывать, координировать, консультировать, контролировать. При использовании данной технологии нет необходимости заставлять учащихся слушать учителя, насильно “вести за руку” при выполнении упражнений и решении задач. Модуль обеспечивает развитие у ученика интеллекта, самостоятельности, коллективизма, склонностей умения управлять учебно-познавательной деятельностью.

Модуль – это целевой многофункциональный узел, в котором объединены учебное содержание и приемы учебной деятельности по овладению этим содержанием.

По ссылке <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=652338> можно познакомиться с интересным опытом разработки модульных уроков по химии Геращенко О.Н.

Практика использования учителями химии модульного обучение свидетельствует о том, что оно позволяет экономить время, эффективно как при изучении нового материала, так и при повторении изученного; применимо при организации обучения как в малых группах, так и индивидуального. Данная технология позволяет свести к минимуму репродуктивную деятельность учащихся, обеспечить качественное усвоение материала на требуемом стандартом уровне и в соответствии с индивидуальными способностями и темпом обучения ученика. Использование данной технологии в системе позволяет повысить успеваемость и качество ЗУН.

*Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)* - это комплекс учебно-методических материалов, технических и инструментальных средств

вычислительной техники в учебном процессе, формах и методах их применения для совершенствования деятельности учителя, а также для образования (развития, диагностики, коррекции) обучающихся. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ:

- совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;
- повышение продуктивности самоподготовки учащихся;
- индивидуализация работы самого учителя;
- ускорение тиражирования и доступа к достижениям педагогической практики;
- усиление мотивации к обучению;
- активизация процесса обучения, возможность привлечения учащихся к исследовательской деятельности;
- обеспечение гибкости процесса обучения.

*Дистанционные образовательные технологии (ДОТ)* – это технологии, реализуемые, в основном, с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и преподавателя. Целью использования ДОТ является предоставление обучающемуся возможности освоения образовательных программ в удобном для него месте, в удобное для него время и в удобном для него темпе.

Виды дистанционного обучения:

- Он –лайн – обучение непосредственно ученик – учитель находится в тесном контакте, например по средствам скайп;
- Оф – лайн – ребенок изучает самостоятельно по средствам того материала который представляет учитель на определенных ресурсах и затем учитель проверяет выполненные задания учеником.

Практическое использование учителем химии различных видов дистанционного обучения возможно как с использованием готовых материалов в сети интернет, так и при условии самостоятельной их разработке и размещении. С этой целью можно использовать ресурс единой образовательной сети <https://dnevnik.ru/>



Использование учителем ДОТ зарекомендовало себя при работе с обучающимися, которые пропустили уроки по каким-либо причинам, обучающимися с ОВЗ, при подготовке к ГИА.

## **9. Рекомендации по организации и содержанию внеурочной деятельности по учебному предмету «Химия»**

Внеурочная деятельность по химии может быть организована за счет проведения кружков, факультативов, элективных курсов. Химическое содержание может осваиваться обучающимися на элективных курсах как предметной, так и межпредметной направленности.

Межпредметные элективные курсы могут быть представлены на содержательном материале химии и других естественно-научных дисциплин: биологии, физики, географии, экологии. Таковыми, например, являются следующие курсы: «Перекрестки химии, физики и биологии» (В.Р.Ильченко), «Химия и окружающая среда» (Н.В.Ширшина), «Роль неорганических веществ в жизнедеятельности организмов» (Г.А.Шипарева), «Химия космоса» (В.Г.Денисова). Интересные межпредметные курсы сложились на материале, казалось бы, далеких от химии предметов: истории, искусства, иностранных языков, литературы, экономики. Таковыми являются следующие курсы: «Химия, история, искусство: перекрестки и взаимодействия» (И.М.Титова), «Химический английский» (В.А.Кузьменко), «Химия как основа произведений научной фантастики» (О.С.Габриелян), «Сколько стоит практическая работа?» (Т.Е.Деглина) и др. Особое значение на этих курсах приобретает высокий потенциал химии в ориентации учащихся на непрофильные предметы, не связанные напрямую с химией. Часто такие курсы посещают ученики, интересующиеся в большей степени не химией, а гуманитарными предметами или экономикой. Здесь они приобретают опыт нетрадиционного, оригинального использования знаний по любимым предметам, расширяют свои сведения о возможном будущем профессиональном применении знаний.

Предметные элективные курсы для основной школы:

- для учащихся, которые намерены продолжать обучение в 10-м классе, где химия будет профильным предметом, например, «Экспериментальное решение задач по химии», «Введение в неорганический синтез», «Как получают неорганические вещества в промышленности», «Соединения в квадратных скобках».

- для учащихся учащиеся, которые намерены продолжить обучение в 10-м классе, где химия будет непрофильным предметом. Для них могут быть предложены курсы, удовлетворяющие их познавательный интерес, например, «Химия в быту», «Химия в сюжетах рекламы».

- для учащихся, которые собираются продолжать обучение в образовательных организациях среднего профессионального образования. Для этой группы могут быть предложены курсы, демонстрирующие связь химии с предметами и профессиями, изучаемыми в таких образовательных организациях, например, «Знакомство с профессией химик-лаборант», «Химия и материаловедение», «Химические секреты агронома», «Вещества и материалы в автомобилестроении». Эти курсы ориентируют учащихся в мире профессий.

В дальнейшем полученные в рамках внеурочной деятельности знания и умения могут быть востребованы как при освоении содержания систематического курса химии, так и программ внеурочной деятельности на старшей ступени для различных категорий обучающихся:

- учащиеся профильных классов, где химия является профильным предметом. Для них могут быть предложены такие курсы: «Основы химической термодинамики», «Введение в аналитическую (физическую, коллоидную) химию», «Начала нанохимии» и др. Эти курсы призваны не только пробудить интерес старшеклассников к различным направлениям химической науки, но и продемонстрировать возможные направления дальнейшего химического образования в высшей школе.

- учащиеся профильных классов, где химия не является профильным предметом (гуманитарных, лингвистических, экономических и т.д.). Как показывает практика, эти учащиеся из-за высокой занятости редко выбирают элективные курсы по химии. Однако у этой части учеников могут быть востребованы компенсаторные курсы, которые в первую очередь будут адресованы тем, кто хочет сменить профиль обучения, пополнить свои знания по предмету или подготовиться к сдаче ЕГЭ. Такие курсы компенсируют содержательное различие между стандартами химического образования на базовом и профильном уровнях. Они могут называться, например, «Избранные вопросы органической химии», «Избранные вопросы общей и неорганической химии», «Готовимся к ЕГЭ по химии».

- учащиеся классов непрофильного обучения. Им могут быть предложены курсы первой и второй групп, а также, в зависимости от их будущих профессиональных

предпочтений, следующие курсы: «Химия и легкая промышленность», «Химия и парикмахерское искусство», «Химия и СМС».

Всеми тремя группами учащихся могут быть также выбраны курсы прикладного характера, например, «Пищевые добавки: плюсы и минусы», «Косметика: вчера, сегодня, завтра», «Химия на кухне».

В рамках элективных курсов большое значение приобретает проектная деятельность учащихся. Это высшая форма дифференциации обучения, требующая специальной подготовки ученика и учителя. В данном случае учитель выступает как руководитель и консультант, а ученик (реже два или три ученика вместе) самостоятельно подготавливает и выполняет проект.

Тематика проектов определяется личными предпочтениями ученика и учителя. Здесь популярны проекты общей тематики, например, «История открытия химического элемента», «Вещества и материалы в повседневной жизни», «Химия запахов», «Структура воды как основа ее биологической активности».

### ***Из опыта внеурочной работы по химии***

*Изготовление коллекции.* Химия – наука экспериментальная и для ее изучения необходим хорошо оборудованный кабинет. В создание такого кабинета могут принять участие и учащиеся. Коллекции, которые были изготовлены учащимися, в дальнейшем могут быть использованы как раздаточный материал.

*Индивидуальная и исследовательская работа с учениками по химии.* В целях

развития интереса и любви к химии, склонности заниматься ею, а также в целях развития навыков самостоятельной работы необходимо практиковать индивидуальные творческие и исследовательские работы учащихся по химии, которые получили название творческих проектов.

*Дни химии в школе* (неделя, декада, месячник). Наиболее массовым и эффективным видом внеклассной работы по химии в школе является проведение Дней (Недели) химии. Интересен тот факт, что такие мероприятия проводятся в определенные сроки для каждой отдельной школы или района (в одной школе проводятся в октябре – ноябре, в другой – в декабре и т.д.). Примерный план мероприятий Недели химии включает следующие аспекты: подготовка и афиширование мероприятия; проведение классных часов в начальных и старших классов; проведение открытых уроков; проведение экскурсий; выпуск каждым классом тематических стенных газет и плакатов; отчеты о работе химических кружков; изготовление тематических стендов; оформление школы и химического

кабинета; субботники в химическом кабинете; проведение общественного смотра знаний по химии; конкурсы, викторины, школьная олимпиада по химии; подготовка и проведение тематического вечера или утренников по химии; подведение итогов и награждение лучших химиков (учащихся) школы и педагогов-организаторов Недели химии.

*Химические кружки*, как и учебный предмет в целом, в общеобразовательной школе, решают определенные задачи. В соответствии с ролью химической науки в современной жизни этими задачами, в первую очередь, являются: сознательное, прочное и глубокое усвоение основ химической науки, ее понятий, законов, учений и теорий; овладение специальными практическими умениями и навыками в области химии; развитие познавательных и мыслительных способностей учащихся, а так же умений самостоятельно овладевать знаниями, формирование понимания роли химической науки в обществе; ознакомление школьников с ролью химии в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, строительстве, транспорте, искусстве и других отраслях производства и деятельности человека; подготовка учащихся к сознательному выбору профессии. Правильная организация занятий химического кружка, безусловно, включает применение химического эксперимента, что подразумевает исследовательский подход в изучении химии.

*Химические вечера*. Тематика вечеров может быть самой разнообразной.

Химические вечера можно проводить по отдельным темам школьного курса химии или посвятить выдающимся ученым-химикам, истории химической науки и т.д. Организация школьного химического вечера подразумевает ее тщательную подготовку (разработку сценария, определение темы, цели, места в учебно-воспитательном процессе, распределение обязанностей, подготовку оформления, проведение репетиций, оформление красочных афиш, пригласительных билетов, подготовку призов победителям). Химические вечера в школе могут быть двух типов: классические тематические вечера и нетрадиционные вечера на основе различных телевизионных передач.

*Организация и проведение олимпиад школьников*. Олимпиады по химии являются одним из действенных средств оценивания глубоких и прочных знаний учащихся, так как они не только развивают творческие способности учащихся, но и вырабатывают настойчивость и упорство в преодолении трудностей, развивают навыки самостоятельной работы. Олимпиады по химии проводятся с целью решения следующих задач: повысить интерес учащихся к изучению химии;

определить итоги работы факультативов, кружков, секций; активизировать все формы внеклассной и внешкольной работы по химии; оказать помощь в выборе профиля дальнейшего обучения в 10–11-х классах; привлечь преподавателей, студентов вузов и специалистов научно-исследовательских учреждений к активной помощи в пропаганде химических знаний.

При проектировании внеурочной деятельности для педагогов полезным будет использование пособий:

- Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразоват. организаций / авторы-составители: Ю. Ю. Баранова, А. В. Кисляков, М. И. Солодкова и др. – М. : Просвещение, 2013. –96 с.

- Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический кон-структор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2014. – 224 с.

- Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе : пособие для учителей общеобразоват. организаций / П. В. Степанов, Д. В. Григорьев. – М. : Просвещение, 2014. – 127 с.

- Байбородова, Л. В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах / Л. В. Байбородова. – М. : Просвещение, 2014. – 177 с.

- Григорьев Д. В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная дея-тельность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2011. – 96 с.

- Концепция и модель оценки качества воспитания в системе общего образова-ния : научно-методическое пособие / Л. В. Алиев и др. – М. : Центр Пед. поиск, 2013. – 96 с.

-Аранская О.С., Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: 8-11 классы: Методическое пособие. –М.:Вентана-Граф, 2005.-288 с.

#### **10. Рекомендации по оценке образовательных достижений обучающихся в процессе обучения химии**

Контроль ЗУН – это выявление соответствия сформированного объема умений и знаний у учащихся, требованиям стандарта или программы, а также определение уровня владения умениями и знаниями. Контроль результатов обучения является одной из важнейших компонентов процесса обучения химии. В

процессе обучения должны быть установлены четкие взаимосвязи между понятиями, формируемыми у учащихся. Именно таким образом у них создается определенная система знаний. Каждая новая тема рассматривается лишь после того, как учитель проведет контроль оценивания уровня усвоения полученных знаний для восприятия нового материала.

Выделяются **три формы контроля: индивидуальная, групповая и фронтальная.**

При индивидуальном контроле каждый обучающийся получает свое задание, которое он должен выполнять без посторонней помощи. Эта форма целесообразна в том случае, если требуется выяснять индивидуальные знания, способности и возможности отдельных учащихся.

При групповом контроле класс временно делится на несколько групп (от 2 до 10 учащихся) и каждой группе дается проверочное задание. В зависимости от цели контроля группам предлагают одинаковые задания или дифференцированные (проверяют результаты письменного-графического задания, которое ученики выполняют по двое, или практического, выполняемого каждой четверкой учащихся, или проверяют точность, скорость и качество выполнения конкретного задания по звеньям. Групповую форму организации контроля применяют при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала, при выделении приемов и методов решения задач, при акцентировании внимания учащихся на наиболее рациональных способах выполнения заданий, на лучшем из вариантов доказательства теоремы и т. п.

При фронтальном контроле задания предлагаются всему классу. В процессе этой проверки изучается правильность восприятия и понимания учебного материала, качество словесного, графического предметного оформления, степень закрепления в памяти.

Различают **три типа контроля: внешний контроль учителя** за деятельностью учащихся, **взаимоконтроль и самоконтроль учащихся.** Особенно важным с точки зрения реализации требований ФГОС к развитию у обучающихся оценочной самостоятельности является самоконтроль, так как в этом случае учеником осознается правильность своих действий, обнаружение совершенных ошибок, анализ их и предупреждение в дальнейшем.

Классификация видов контроля результатов обучения химии:

1. По месту в учебном процессе

- вводный контроль – актуализация опорных или остаточных знаний по теме. Такой предварительный контроль осуществляют для диагностики исходного уровня

знаний и умений школьников, поэтому применяется в начале учебного года, перед изучением нового раздела или темы по химии;

- текущий контроль – это контроль усвоения учебного материала в самом ходе познавательного процесса, поэтому должен проводиться учителем на протяжении всего учебного занятия с целью отслеживания качества усвоения химических знаний и умений, рассмотренных на уроке;

- тематический контроль – это итоговая проверка по теме учебного материала. Проводится после изучения какого-либо крупного раздела курса химии, как правило, в конце четверти, полугодия, триместра, учебного года;

- итоговый вид контроля усвоения учебного материала за весь курс обучения в форме итоговой контрольной работы/контрольного теста или в форме ГИА.

## 2. По форме проведения

- индивидуальный (целесообразен в том случае, если требуется выяснять индивидуальные знания, способности и возможности отдельных учащихся);

- групповой (целесообразен при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала, выделении приемов и методов решения химических задач, акцентировании внимания учащихся на наиболее рациональных способах выполнения заданий, на лучшем из вариантов решения теоретических и практических задач по химии т. п.);

- фронтальный (целесообразен при проверке правильности восприятия и понимания учебного материала, качества словесного, графического предметного оформления, степени закрепления в памяти.).

## 3. По способу организации: устный; письменный; практический.

### Методы устного контроля умений и знаний по химии

*Индивидуальный контроль результатов* может проводиться на уроке как в форме краткого опроса с места (фронтальная контролирующая беседа), так и в виде обстоятельной проверки знаний и умений у доски. Индивидуальный контроль можно проводить на этапах актуализации знаний, изучения нового материала, закрепления и совершенствования знаний и проверки усвоения нового материала. Вопросы учителя для краткого опроса должны быть лаконичны, сформулированы в понятных ученику терминах и требовать краткого ответа. Для экономии времени можно использовать карточки с вопросами, на которые ученики готовятся ответить у доски. Во время ответа учащегося для достижения устойчивого внимания класса полезно предусмотреть последующее за ответом рецензирование со стороны других учащихся, исправление допущенных ошибок, дополнение. При проведении

опроса допускается задавать учащемуся наводящие вопросы для того, чтобы помочь ему сформулировать свои мысли. Могут быть и дополнительные вопросы, если они необходимы для предстоящего изучения нового материала. Во время устного ответа учащегося учитель имеет возможность задать дополнительный вопрос диагностического характера, который поможет выявить состояние знаний и умений отвечающего. Проведение устного индивидуального контроля требует от учителя собранности и внимания, так как необходимо за 5-10 минут выявить знания учащихся в классе.

*Фронтальная контролирующая беседа* обычно достаточно кратковременна. Вопросы, как и во всякой другой беседе, требуют краткого ответа, поэтому за один такой ответ ученику ставить оценку нельзя. Нужно заранее наметить тех учеников, ответ которых во время беседы хотят оценить, и задавать им целенаправленно запланированные для беседы вопросы. Однако не следует задавать подряд вопросы одному и тому же ученику, работать должен весь класс. Фронтальная беседа может сочетаться с устным учетом знаний, когда несколько учащихся готовятся к ответу у доски. Сложность работы заключается в том, чтобы не упускать из поля зрения класс, участвующий в беседе, и учащихся, отвечающих у доски. Беседа должна быть прекращена в тот самый момент, когда один из отвечающих у доски подготовился к ответу. Иначе здесь начнется взаимное консультирование и подсказки. Если по ходу урока возникла дискуссия по действительно спорному вопросу, то задача учителя направить дискуссию в нужное русло, обеспечить конечное верное решение вопроса, и научить школьников мастерству аргументации и опровержения, этике научной полемики. Главная ценность спора, дискуссии на уроке — это их влияние на активизацию мышления, на возникновение интереса к теме, а через нее и к предмету. Различают обычный индивидуальный опрос перед всем классом и с его участием и уплотненный, когда несколько учеников вызываются к доске для выполнения работы по карточкам, 8-10 учащихся получают карточки с заданиями для работы на местах. С остальными проводится проверочная фронтальная беседа. Такой интенсивный контроль позволяет учителю сэкономить время и проверить больше учеников, однако увеличивает трудности с распределением учительского внимания.

*Зачет* — это метод устного контроля, когда ученикам предоставляется возможность более длительно и обстоятельно ответить на вопрос. Обычно зачет назначается во внеурочное время; класс при этом разделяется на две или три группы, которые приходят на зачет по очереди в разное время. О зачете сообщают



заранее. Для подготовки к зачету учитель определяет вопросы и примерные задачи, рекомендует литературу, имеющуюся в школьной библиотеке или кабинете химии. Сроки проведения зачета должны быть известны администрации школы для регулирования нагрузки учащихся.

#### Методы письменного контроля знаний по химии

Письменные работы подразделяют на текущие (самостоятельные) и итоговые (контрольные) работы; по времени они могут занимать весь урок или его часть. К методам письменной проверки результатов обучения относятся письменная контрольная работа, рассчитанная на урок, проверочные работы на 10-15 мин, письменные домашние задания, письменный учет знаний отдельных учащихся по карточкам, химические диктанты, задания тестового типа и т. п. О проведении контрольной работы следует сообщать обучающимся заранее, открывать заранее им критерии оценки результатов выполнения контрольной работы. Тематика и сроки проведения контрольных работ по химии, указанные в годовом тематическом планировании рабочей программы учителя, должны быть согласованы с общешкольным графиком контрольных мероприятий, чтобы предотвратить перегрузку обучающихся в части контроля, выпадающего на один день. Проверочные работы могут быть и на каждом уроке; их учитель планирует самостоятельно.

Опыт изучения профессиональных затруднения учителей химии показывает, что у последних вызывает проблему оценивание практических работ по химии. Данная проблема возникает в связи с тем, что авторские УМК, как правило не предлагают критерии оценивания таких работ. Ниже в таблице 9 представлены критерии оценки практической работы по химии, которые были разработаны учителями химии МБОУ «Гимназия № 123» г. Барнаула И.Н. Костомаровой и Я.Н. Опекуновой, и одобрены коллегами в рамках экспертизы в отделении учебно-методического объединения.

Таблица 9

#### Критерии оценки практической работы по химии

Все практические работы оцениваются по 10-бальной шкале. Элементы, которые обязательны для всех практических работ (цель работы, оборудование и материалы, вывод) оцениваются по 1 баллу. Оставшиеся 7 баллов даются за описание хода работы и результатов. Баллы распределяются по отдельным элементам в зависимости от цели работы, объема работы, заданий, предложенных автором, количества экспериментов и химических уравнений.

Учитель оставляет за собой право снять 1-2 балла в том случае, если были нарушены правила техники безопасности, эксперимент выполнялся небрежно, неточно.

Наличие в отчете компонентов:	Баллы	Комментарий
Цель работы	1	Сформулирована лаконично, с опорой на название работы
Оборудование и реактивы	1	Перечень оборудования и реактивов полный. Названия химической посуды и веществ записаны безошибочно.
Всего: 2		
Ход работы и результаты		
Описание эксперимента	1-2	Если для эксперимента необходимо собрать установку, приводится ее схематичный рисунок с поясняющими надписями
Наблюдения	1-2	Правильно описаны признаки реакции, подмечены особенности ее протекания и т.д.
Уравнения реакций	2-3	Уравнения реакций записаны безошибочно, с расстановкой коэффициентов. Если того требует работа, приведены ионные уравнения реакций, метод электронного баланса и т.д.
Объяснение результатов, выполнение заданий	1-2	Дан комментарий к результатам эксперимента. Даны ответы на вопросы, если таковые предложены в тексте работы.
Всего: 7		
Вывод	1	Соотнесен с <b>целью</b> работы, зафиксирован кратко (1-2 предложения), не повторяет описание хода работы, наблюдения и т.д.
Итого 10		10-9 баллов отметка «5» 8-7 баллов отметка «4» 6-5 баллов отметка «3»

### Применение тестовых технологий в контроле знаний

По использованию тестов как вида контроля и учета знаний учащихся по химии есть достаточно информации в учебно-методической литературе. Поэтому, мы здесь остановимся только на особенностях тестирования по химии. К положительным признакам такой проверки успеваемости относят возможность быстрой проверки знаний целого класса, вовлечение всех в активную работу, возможность дифференцирования заданий. Тесты – это задания особой формы, позволяющие оперативно, объективно и строго индивидуально оценить уровень

знаний и умений учащихся. Цели и задачи тестов могут быть различными, например, тесты достижений, предназначенные для оценки усвоения знаний по всему курсу химии (в форме ГИА) или по темам; тесты для оценки отдельных умений и навыков. По форме проведения тесты могут быть индивидуальными и групповыми, устными и письменными, бланковыми, компьютерными, вербальными и невербальными. Тесты, предназначенные для оценки усвоения знаний по химии, можно классифицировать на тесты открытой формы, закрытые тесты, тесты на соответствие, тесты на установление последовательности и комбинированные тесты. Тестовые задания по химии различного вида можно найти в открытом банке заданий ОГЭ на сайте (<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>).

За последние годы в методической литературе появляются описания нетрадиционных методов опроса, которые представляют несомненный интерес. На уроках химии возможны короткие проверочные работы в виде решения (или составления) кроссвордов, головоломок, ребусов, шарад, викторин. Для этого каждой теме выделяются ключевые понятия и термины, которые и могут быть положены в основу последних. По ссылке <http://procrossword.ru/himiya/> можно найти готовые кроссворды по химии по всем основным темам 8 и 9 классов.

## **11. Рекомендации по организации подготовки к ОГЭ по учебному предмету «Химия»**

### *Рекомендации организационно-информационного характера*

1. Ознакомиться с содержанием КИМ ОГЭ по химии на 2016 год. Обратит внимание на следующее:

- Изменения в содержании КИМ отсутствуют. С 2015 года изменена структура варианта КИМ: каждый вариант состоит из двух частей. Задания в варианте представлены в режиме сквозной нумерации без буквенных обозначений А, В, С.

- В 2016 г. на выбор органов исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющих управление в сфере образования, предлагается две модели экзаменационной работы, по своей структуре и содержанию включаемых в нее заданий аналогичных моделям экзаменационной работы 2014 и 2015 гг.

Модель 1	Модель 2
Задание 20	
Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.	
Задание 21	
Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.	
Задание 22	
Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	
Задание 23	
—	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Получение и изучение свойств основных классов неорганических веществ.

2. Информировать учащихся, планирующих сдавать ГИА/ЕГЭ по химии, а также их родителей:

- о требованиях к уровню подготовки по предмету;
- об обязательности выбора экзамена по выбору для продолжения обучения в классах с углубленным изучением химии;
- о структуре и содержании КИМ, планируемых в них изменениях и их влиянии на уровень сложности экзаменационной работы;
- об особенностях построения ответа на задания части «С», его проверки и оценивания.

3. Рекомендовать учащимся, планирующим сдавать ОГЭ по химии, принимать участие в «пробном» ОГЭ и в других видах тестирования по химии.

4. Ставить перед администрацией образовательной организации вопрос о выделении дополнительного учебного времени для подготовки выпускников 9-х классов к государственной итоговой аттестации (в форме элективного курса или элективного предмета, или факультатива, лабораторного практикума и т.д.).

5. Использовать в работе с учащимися потенциал консультационного сопровождения.

6. Обсудить на заседаниях районных/городских методических объединений результаты ОГЭ, типовые ошибки, допущенные учащимися при выполнении заданий с развернутым ответом (в ОГЭ - части 2), а также пути их устранения.

7. Усилить методическую работу в образовательных организациях, в районных методических объединениях учителей – предметников по повышению теоретического и методического уровня подготовки учителей, повышению их профессионального мастерства.

*Рекомендации предметно-содержательного характера*

1. С самого начала изучения курса следует ориентировать учащихся на овладение языком химии, использование номенклатуры.

2. Усилить внимание к теоретической подготовке учащихся, вести систематическую работу по осознанному усвоению учащимися элементов знаний умений, которые определены в Обязательном минимуме содержания основного общего образования по химии и Федеральном компоненте государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии.

3. Совершенствовать методику контроля учебных достижений учеников; использовать в работе современные способы проверки знаний учащихся, предлагая учащимся задания по структуре соответствующие заданиям КИМов ОГЭ, которые в значительной степени направлены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умения применять их.

4. Осваивать критериальный подход к оценке контрольных работ школьников (см. демоверсии, система оценивания экзаменационной работы).

5. С целью успешной сдачи экзамена в 9-м классе подготовку к нему начинать с самого начала изучения базового курса химии в 8 классе.

6. 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.

7. Продумать систему заданий по отработке у учащихся знаний и умений, связанных с выполнением заданий части 2 работы ОГЭ по химии (задания 20, 21, 22, 23). При этом важно обратить внимание на связь части 2 экзаменационных работ ОГЭ и ЕГЭ.

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

9. Особое внимание обратить на необходимость повышение уровня знаний и умений обучающихся 9-х классов, связанных с выполнением реального химического эксперимента (задание 23 модели 2). Для этого, в том числе, увеличить долю реального эксперимента – демонстрационного и, главное, **ученического (практических и лабораторных работ)(!)** – в практике обучения.

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

Составителей заданий ОГЭ по химии выделяют следующие **экспериментальные составляющие** общеобразовательной программы курса химии основной школы, на которые необходимо обратить внимание при подготовке учащихся к экзамену: *На практических занятиях:* знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Способы разделения веществ из смеси. Решение экспериментальных задач по темам «Получение соединений металлов и изучение их свойств» и «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств». Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между неорганическими соединениями основных классов. Приготовление растворов с заданной долей растворенного вещества. Получение, собирание и распознавание газов (кислород, водород, аммиак, углекислый газ).

*При проведении лабораторных опытов:* химические явления (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями). Растворение железа и цинка в соляной (разбавленной серной) кислоте. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Знакомство с образцами природных соединений

неметаллов (хлориды, сульфиды, сульфаты, нитраты, карбонаты, силикаты). Знакомство с образцами металлов, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие оксида магния с кислотами. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой. Распознавание хлорид-, сульфат-, карбонат-анионов и катионов аммония, алюминия, железа, серебра, бария.

*Рекомендации по учебно-методическому и информационному обеспечению процесса обучения*

1. Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ОГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)):

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ 2016 г.;
- открытый банк заданий ОГЭ;
- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ;
- методические рекомендации прошлых лет.

2. Использовать в обучении, а также рекомендовать учащимся для самостоятельной работы учебные и иные пособия и материалы, разработанные специалистами ФИПИ или рекомендуемые ФИПИ для подготовки к ОГЭ (подготовленные при участии А.А. Кавериной, Д.Ю. Добротина, М.Г. Снастиной).

3. При подготовке выпускников к ОГЭ 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)

## **12. Рекомендации по организации повышения квалификации учителей химии части повышения качества преподавания учебного предмета**

Согласно п.п.2 п.5 ст. 47 педагогические работники имеют «право на дополнительное профессиональное образование по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года». Педагог сам может определить для себя наименование дополнительной профессиональной программы (ДПО), по которой хочет повысить свою квалификацию и образовательную организацию, которая реализует такую программу.

Повышение квалификации учителя обеспечивается также через самообразование, участие в работе профессиональных объединений, внутриучрежденческое повышение квалификации, участие в профессиональных конкурсах, научно-практических конференциях, аттестации на квалификационную категорию, посещение и анализ открытых уроков, мастер-классов, методических выставок и др.

При планировании профессионального развития (содержания и форм) рекомендуем учителю химии следовать таким шагам:

- самоанализ содержания и качества выполнения профессиональных задач педагога на конкретном рабочем месте с учетом требований должностных функций;
- самооценка имеющегося уровня профессиональной компетентности педагога на основе требований к трудовым функциям, трудовым действиям, умениям, знаниям на основе требований профессионального стандарта «Педагог»;
- выявление профессиональных дефицитов по результатам самооценки;
- построение индивидуального плана профессионального развития педагога.

Методические рекомендации, разработанные в АК ИПКРО в рамках апробации профессионального стандарта «Педагог» в общеобразовательных организациях, включают средства и методику их использования, позволяющие педагогу и ответственному в образовательной организации за развитие кадрового ресурса, эффективно реализовать указанные выше шаги, сделать планирование педагогом собственного профессионального развития не формальным. Предлагаемые средства и методики их применения предусматривают включение



педагога в процесс профессионального развития с использованием ресурса внутриучрежденческого повышения квалификации, ресурса учебно-методических объединений по предмету, ресурса системы дополнительного профессионального образования.

Актуальными для учителей химии с точки зрения подготовки к реализации новых образовательных стандартов при обучении предмету, соответствия требованиям к профессиональной деятельности учителя основного и среднего общего образования профессионального стандарта «Педагог» являются такие проблемы:

- инклюзивное образование при обучении химии;
- разработка рабочей программы учебного предмета «Химия» в условиях реализации ФГОС основного общего образования;
- проектирование урока системно-деятельностного типа по химии;
- способы формирования и оценки метапредметных образовательных результатов при обучении химии;
- способы эффективного использования учебно-лабораторного оборудования при обучении химии;
- организация работы учащихся в малых группах при обучении химии;
- развитие оценочной самостоятельности обучающихся при обучении химии;
- формирование метапредметных образовательных результатов средствами авторских УМК по химии;
- и др.

При подготовке рекомендаций использовались следующие источники информации:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"(с изменениями)
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" от 18 октября 2013 г.
3. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) по химии в 2015-2016 учебном году - <http://pandia.ru/text/80/122/36111.php>

4. Об особенностях преподавания учебного предмета «Химия» в 2015/2016 учебном году (Челябинск) - docviewer.yandex.ru
5. Методические рекомендации для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании предмета «Химия» в 2015– 2016 учебном году - docviewer.yandex.ru
6. Диагностика уровня обученности учащихся при обучении химии на основе межпредметной интеграции / Украинцева Ирина Аниковна - <http://festival.1september.ru/articles/413307/>
7. Диагностические контрольные работы по русскому языку, литературе, географии, истории, биологии, химии, экономике. Учебно-методическое пособие/ Науч. ред. В.Н. Максимова. – СПб. 2001.
8. Самоанализ и самооценка профессиональной деятельности учителя основного и среднего общего образования на основе профессионального стандарта «Педагог» : методические рекомендации / сост. Н. Г. Калашникова, Е. Н. Жаркова, Т. Г. Блинова, И. Н. Стукалова. – Барнаул: КГБУ ДПО АК ИПКРО, 2016. – 20 с.
9. Проектирование дифференцированной программы развития профессиональной компетентности педагогических работников образовательной организации: методические рекомендации/ сост. Т. Г. Блинова, И. Н. Стукалова, И.Н. Овсиевская. – КГБУ ДПО АК ИПКРО, 2016. – 24с.
10. Проектирование индивидуального плана профессионального развития педагога на основе результатов самоанализа и самооценки профессиональной деятельности: методические рекомендации/ сост. Т. Г. Блинова, Е.Н. Жаркова, И. Н. Стукалова, И.Н. Овсиевская. – КГБУ ДПО АК ИПКРО, 2016. – 16с.
11. Космодемьянская С. С., Гильманшина С. И. Методика обучения химии: учебное пособие. – Казань: ТГГПУ, 2011. – 136 с.