

**Принята решением**  
педагогического совета МБОУ «ООШ № 2»  
от 30.08.2021 г. протокол № 12

**Утверждена приказом**  
МБОУ «ООШ №2» г. Ковдор  
от 03.09.2021 г. №98

**Дополнительная общеразвивающая  
общеобразовательная программа  
«Озадаченная химия»  
(8-9 класс)  
Направленность: Естественнонаучная**

**Возраст обучающихся: 14-15 лет  
Срок реализации: 1 год**

**Автор - составитель:  
Ермачкова Ольга Ильинична,  
учитель химии МБОУ «ООШ №2»**

г. Ковдор

2021

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно правовой базой создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (далее Программы) «Озадаченная химия» послужили следующие документы:

1. Федеральный закон «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. N 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки"
4. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития российской федерации на период до 2024 года».

### **Новизна программы**

Программа позволяет организовать индивидуальный образовательный маршрут ученика по подготовке к региональному этапу всероссийской олимпиады школьников.

**Направленность программы:** естественнонаучная. Предназначена для дополнительного изучения химии, как на базовом, так и на профильном уровне.

**Актуальность программы** состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии. Данный курс направлен на достижение цели, определенной Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. N 204 в части решения задач и достижения стратегических целей по направлению "Образование".

### **Педагогическая целесообразность**

За курс данной программы обучающиеся освоят основные принципы химии, научатся использовать полученные знания на практике и в дальнейшем смогут успешно сдать государственные экзамены по химии.

**Цель программы** – развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

### **Задачи программы.**

*Образовательные:*

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

#### *Развивающие:*

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- 4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

#### *Воспитательные:*

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

#### **Отличительные особенности программы**

За основу программы была выбрана авторская программа дополнительного образования 8–11 классы «ОЗАДАЧЕННАЯ ХИМИЯ» С. Б. Толстожинской, учителя химии, педагога дополнительного образования центра образования № 1475 г. Москва, [Электронный ресурс] [http://him.1september.ru/view\\_article.php?ID=201000403](http://him.1september.ru/view_article.php?ID=201000403).

Были изменены сроки прохождения программы по сравнению с оригинальной программой.

**Объем и срок освоения программы.** Продолжительность реализации программы 1 год. Всего 72 часа.

#### **Возраст обучающихся**

Программа ориентирована на учащихся 8–9 х классов, количество детей в группе – 8-10 человек. Приём в объединение осуществляется по желанию обучающихся.

Главным критерием отбора учащихся в группы является желание ребенка приобрести навыки решения теоретических задач, выполнения практических работ по определению веществ.

#### **Прогнозируемые результаты.**

Обучающиеся учатся решать элементарные задачи по химии, использовать теоретический материал, основные законы и понятия при решении задач,

воспринимать, систематизировать материал. Предполагается решение задач по химическим уравнениям, требующих логического мышления. На этом этапе, кроме теоретических, предполагается решение практических задач, ознакомление с качественными реакциями на неорганические вещества, выполнение практических работ.

По окончании всего курса обучающиеся будут уметь применять теоретические знания при решении задач; решать задачи основными способами и методами; составлять комбинированные задачи с участием органических и неорганических веществ; выполнять различные виды экспериментальных задач; находить рациональный способ решения определенной задачи и грамотно ее оформлять, а также работать с тестовыми заданиями по книгам и с использованием информационных технологий.

### **Критерии оценки результатов.**

Программа «Озадаченная химия» предполагает 3 специальных зачётных часа – входной контроль, промежуточный контроль и итоговый контроль. Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков. Итоговая аттестация воспитанников проводится по окончании обучения по дополнительной образовательной программе.

Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося.

**Учебно-тематический план  
1 год обучения 72 часа**

№п/п	Наименование разделов, тем	Общий объем в часах		
		Всего	Теория	Практика
<b>Раздел 1 Введение</b>				
1.1	Вводное занятие. ТБ. Входной контроль	1	1	
<b>Раздел 2 Растворы</b>				
2.1	Вычисление массовой доли растворенного вещества и массы вещества в растворе.	2	1	1
2.2	Расчеты, связанные с молярной концентрацией	3	1	2
2.3	Переход от одного вида концентрации к другому	4	1	3
2.4	Индивидуальные консультации	2		2
2.5	Расчет относительной молярной массы соединения	2	1	1
2.6	Вычисление относительной массы элементов в веществе	1		1
2.7	Определение массовой доли химического элемента в веществе	1		1
2.8	Расчет массы элемента по известной массе вещества, содержащего данный элемент	1		1
2.9	Вычисление массы вещества по массе элемента в нем	1		1
2.10	Индивидуальные консультации	1		1
2.11	Вычисление количества вещества по его массе	1		1
2.12	Расчет массы по известному количеству вещества	1		1
2.13	Индивидуальные консультации	1		1
2.14	Расчет простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении	2	1	1
2.15	Индивидуальные консультации	1		1
2.16	Расчет числа частиц (молекул, атомов) по его массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро	2	1	1
2.17	Индивидуальные консультации	2		2
<b>Раздел 3 Газообразные вещества</b>				
3.1	Определение относительной плотности газа	2	1	1
3.2	Вычисление относительной молекулярной массы по его относительной плотности	1		1
3.3	Определение массы газообразного вещества по	1		1

	его объему при нормальных условиях. Молярный объем газов			
3.4	Вычисление объема газообразного вещества по его массе, по количеству вещества	1		1
3.5	Определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа	2	1	1
3.6	Индивидуальные консультации	2		2
<b>Раздел 4 Решение задач по вычислению массы веществ</b>				
4.1	Вычисление массы (количества вещества) образующихся веществ по массе (количеству вещества) вступивших в реакцию веществ	2	1	1
4.2	Вычисление объема газов по известной массе (количеству вещества) одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате ее веществ	1	1	1
4.3	Индивидуальные консультации	1		1
4.4	Расчет объемных отношений газов по химическим уравнениям	2	1	1
4.5	Расчеты по термохимическим уравнениям	1		1
4.6	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	3	1	2
4.7	Индивидуальные консультации	2		2
4.8	Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного	2	1	1
4.9	Индивидуальные консультации	1		1
4.10	Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси	2	1	1
4.11	Нахождение массы (количества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе	2	1	1
4.12	Промежуточный контроль	1		1
<b>Раздел 5 Окислительно-восстановительные реакции</b>				
5.1	Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	2	1	1
5.2	Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом полуреакций	2	1	1

5.3	Индивидуальные консультации	2		2
<b>Раздел 6 Генетическая связь между основными классами неорганических соединений</b>				
6.1	Нахождение массы (количества вещества, объема) по цепочке превращений	2	1	1
6.2	Индивидуальные консультации	1		1
<b>Раздел 7 Качественные реакции на неорганические вещества</b>				
7.1	Решение задач на качественное определение катионов и анионов неорганических веществ	2	1	2
7.2	<b>Итоговое занятие</b>	1		1
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>52</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения, 72 часов

### Раздел 1. Введение

*Тема 1.1* Вводное занятие. ТБ. Входной контроль

Теоретическая часть: Знакомство с программой, структурой и задачами обучения всего курса и 1-го года обучения. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

Практическая часть: выполнение входного контроля

### Раздел 2 «Растворы».

*Тема 2.1* Вычисление массовой доли растворенного вещества и массы вещества в растворе.

Теоретическая часть: изучение формулы массовой доли вещества в растворе

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.2* Расчеты, связанные с молярной концентрацией

Теоретическая часть: изучение формулы нахождения молярной концентрации

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.3* Переход от одного вида концентрации к другому

Теоретическая часть: изучение различных типов концентрации и способов перехода от одной концентрации к другой

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.4* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение задач

*Тема 2.5* Расчет относительной молярной массы соединения

Теоретическая часть: изучение формул расчета относительной молярной массы соединения

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.6* Вычисление относительной массы элементов в веществе

Теоретическая часть: изучение формулы нахождения относительной массы элементов в веществе

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.7* Определение массовой доли химического элемента в веществе

Теоретическая часть: изучение формулы определения массовой доли химического элемента в веществе

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.8* Расчет массы элемента по известной массе вещества, содержащего данный элемент

Теоретическая часть: изучение способов расчета массы элемента по другому веществу



Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.9* Вычисление массы вещества по массе элемента в нем

Теоретическая часть: составление диаграмм по содержанию веществ в молекуле

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.10* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение задач по изученным темам

*Тема 2.11* Вычисление количества вещества по его массе

Теоретическая часть: способы вычисления количества вещества по его массе

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.12* Расчет массы по известному количеству вещества

Теоретическая часть: расчеты массы по известному количеству вещества

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.13* Индивидуальные консультации

Практическая часть: приготовление растворов с заданной концентрацией

*Тема 2.14* Расчет простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении

Теоретическая часть: нахождение формулы вещества по массовым долям.

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.15* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение задач по изученным темам

*Тема 2.16* Расчет числа частиц (молекул, атомов) по его массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро

Теоретическая часть: количество вещества, три формулы его нахождения, постоянные величины.

Практическая часть: решение задач по данной теме

*Тема 2.17* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение задач по изученным темам

### **Раздел 3 «Газообразные вещества».**

*Тема 3.1* Определение относительной плотности газа

Теоретическая часть: формулы относительной плотности газа

Практическая часть: решение задач по этой теме

*Тема 3.2* Вычисление относительной молекулярной массы по его относительной плотности

Теоретическая часть: нахождение относительной молекулярной массы по его относительной плотности

Практическая часть: решение задач по этой теме

*Тема 3.3* Определение массы газообразного вещества по его объему при нормальных условиях. Молярный объем газов

Теоретическая часть: нахождение массы газообразного вещества по его объему при нормальных условиях

Практическая часть: решение задач по этой теме

*Тема 3.4* Вычисление объема газообразного вещества по его массе, по количеству вещества

Теоретическая часть: нахождение объема газообразного вещества по его массе, по количеству вещества

Практическая часть: решение задач по этой теме

*Тема 3.5* Определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа

Теоретическая часть: нахождение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа

Практическая часть: решение задач по этой теме

*Тема 3.6* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение задач по изученным темам

#### **Раздел 4 «Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ»**

*Тема 4.1* Вычисление массы (количества вещества) образующихся веществ по массе (количеству вещества) вступивших в реакцию веществ

Теоретическая часть: расчеты массы (количества вещества) образующихся веществ по массе (количеству вещества) вступивших в реакцию веществ

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.2* Вычисление объема газов по известной массе (количеству вещества) одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате ее веществ

Теоретическая часть: расчеты объема газов по известной массе (количеству вещества) одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате ее веществ

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.3* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.4* Расчет объемных отношений газов по химическим уравнениям

Теоретическая часть: вычисление объемных отношений газов по химическим уравнениям

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.5* Расчеты по термохимическим уравнениям

Теоретическая часть: расчеты по термохимическим уравнениям

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.6* Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

Теоретическая часть: по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.7* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение типовых задач на изученные темы

*Тема 4.8* Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного

Теоретическая часть: расчеты массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.9* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение типовых задач на изученные темы

*Тема 4.10* Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси

Теоретическая часть: расчеты массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.11* Нахождение массы (количества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе

Теоретическая часть: расчеты массы (количества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 4.12* Промежуточный контроль

Практическая часть: выполнение промежуточного контроля

## **Раздел 5 «Окислительно-восстановительные реакции».**

*Тема 5.1* Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса

Теоретическая часть: Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс.

Практическая часть: решение типовых заданий на эту тему

*Тема 5.2* Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом полуреакций

Теоретическая часть: расстановка коэффициентов в реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций.

Практическая часть: решение типовых задач на эту тему

*Тема 5.3* Индивидуальные консультации

Практическая часть: отработка навыков по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ.

## **Раздел 6 «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений».**

*Тема 6.1* Нахождение массы (количества вещества, объема) по цепочке превращений

Теоретическая часть: Основные классы неорганических соединений и их химические свойства, способы получения. Способы перехода от одного класса к другому с помощью различных химических реакций. Методика решения задач с использованием «цепочки превращений».

Практическая часть: решение задач на «цепочки превращений» и нахождение массы (количества вещества, объема) веществ.

*Тема 6.2* Индивидуальные консультации

Практическая часть: решение задач по изученным темам

## **Раздел 7 «Качественные реакции на неорганические вещества».**

*Тема 7.1* Решение задач на качественное определение катионов и анионов неорганических веществ

Теоретическая часть: Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы: водорода, аммония, серебра, лития, калия, натрия, кальция, бария, меди(II), железа (II, III), алюминия. Качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфид-ион, карбонат-ион, хромат-ион, гидроксид-ион. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и при работе в кабинете химии.

Практическая часть: решение экспериментальных задач на определение веществ в растворе, с помощью качественных реакций. Подбор занимательных опытов для химического вечера, их отработка. Проведение вечера «Удивительная химия!» и его анализ. Составление сборника задач по неорганической химии.

*Тема 7.2* Итоговое занятие

Практическая часть: выполнение итогового задания за изученный курс.

### **Методическое обеспечение**

Формы организации занятий. Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ. В зависимости от способностей учащихся может применяться индивидуально- групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким ученикам (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Структура занятий. Занятия в основном комбинированного типа, включают в себя теоретическую и практическую части. Особенностью является проведение лабораторных и практических работ на занятиях.

Методы работы на занятии. Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным обучающимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии. Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения лабораторных и практических, экспериментальных работ.

### **Материально-техническое обеспечение**

Компакт-диски: Цифровая база видео «Химия. Сетевая версия». Институт новых технологий. 2006; Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. «Уроки химии Кирилла и Мефодия 8–9 класс, 10–11 класс». ООО «Кирилл и Мефодий». 2002; «Открытая химия». ООО «Физикон». 2005; Ваш репетитор «Химия 7–11 класс». ООО «Равновесие». 2004; Образовательная коллекция. Химия для всех – XXI: Химические опыты со взрывами и без». ООО «1С-Публишинг». 2006; Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8–9 класс. Электронная библиотека. «Просвещение». 2002.

Химическое оборудование (лабораторные комплексы, химические реактивы)

### Список литературы для педагога:

1. Акофф Р. Искусство решения проблем. М.: Мир, 1982;
2. Адамович, Т.П., Васильева, Г.И., Мечковский С.А. Сборник олимпиадных задач по химии. Минск: Народная асвета, 1980; Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. М.: Знание, 1981;
3. Ерыгин Д.П., Шишкин, Е.А. Методика решения задач по химии. М.: Просвещение, 1989; Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов. В 6 ч. // под ред. Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1992;
4. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
5. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
6. Лидин, Р.А., Молочко, В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;
7. Мовсумзаде Э.М., Аббасова Г.А., Захарочкина Т.Г. Химия в вопросах с использованием ЭВМ. М.: Высшая школа, 1991; Польские химические олимпиады (сборник задач). Пер. с польск. П.Г. Буяновской и др. // под ред. С.С. Чуранова. М.: Мир, 1980;
8. Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
9. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. М.: Просвещение, 1991; Химические олимпиады в школе. /Сост. С.Н. Перчаткин. М.: НПО «Образование», 1997;
10. Хомченко Г.Н., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая Волна, 1997;
11. Штремплер Г.И., Хохлова, А.И. Методика решения расчетных задач по химии: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1998.
12. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г. Задачи по химии и способы их решения. 8-9 кл.- М.: Дрофа, 2004.

### Список литературы для детей и родителей

1. Ерыгин Д.П., Грабовый, А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спецпредметы). М.: Высшая школа, 1989;
2. Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов МГУ. Под ред. Н.Е.Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1993;
3. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
4. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
5. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;

6. Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
7. Пузаков, С.А., Попков, В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. М.: Высшая школа, 2000;
8. Сорокин, В.В., Злотников, Э.Г. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов. СПб: Химия, 1996;
9. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н., Иванова, Р.Г. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. 2-е изд. М.: Просвещение, 1981;
10. Хомченко, Г.П., Хомченко, И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4-е изд. М.: Новая Волна, 2002;
11. Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2000.

#### Цифровые образовательные ресурсы

1. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;
2. <http://www.hemi.nsu.ru/>;
3. <http://www.repetitor.1c.ru/online>;
4. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>;
5. <http://chemistry.ru/index.php>;
6. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;
7. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>;
8. <http://www.maratak.m.narod.ru/>.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Спецификация педагогических измерительных материалов по программе «Озадаченная химия»

**Назначение ПИМов** – проведение промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Озадаченная химия» в форме диагностической работы. Цель – определение уровня (степени) достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Озадаченная химия».

**Документы, определяющие содержание педагогических измерительных материалов:** Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089);

### Структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из двух частей и включает 12 заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенных частях работы.

*Часть 1* содержит 6 заданий с выбором ответа (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: 1-5 и 1 задание с кратким ответом (повышенного уровня сложности). Его обозначение в работе: 6.

*Часть 2* содержит 1 задание с развернутым ответом (высокого уровня сложности). Его обозначение в работе: 12.

Все задания в работе расположены в порядке нарастающей сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 71%; 16%; и 14% (соответственно).

**Время выполнения:** 40 минут

**Критерии оценивания:**

Часть 1: Задание 1-5 оценивается в 1 балл, задание 6 оценивается в 2 балла

Часть 2: задание 12 оценивается в 3 балла

	Количество заданий	Количество баллов
Часть 1	6	7
Часть 2	1	3
Всего	7	10

### Обобщенный план диагностической работы для 9 классов

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности и задания	Примерное время выполнения задания	Максимальный балл за выполнение задания
1.	Вычисление молярной массы вещества	Б	3	1
2.	Вычисление количества вещества	Б	3	1
3.	Вычисление объема газа при н. у.	Б	3	1
4.	Расчет числа частиц (молекул, атомов) по его массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро	Б	3	1
5.	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	3	1
6.	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов.	П	10	2



	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонатионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)			
7.	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	В	15	3

### Демонстрационный вариант 1

1. Молярная масса фосфорной кислоты равна

- 1) 96г/моль
- 2) 98г/моль
- 3) 82г/моль
- 4) 94г/моль

1. Какое количество вещества содержится в 16 г оксида железа (III)?

- 1) 0,1 моль
- 2) 1 моль
- 3) 0,5 моль
- 4) 10 моль

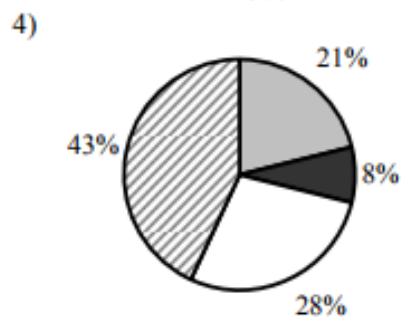
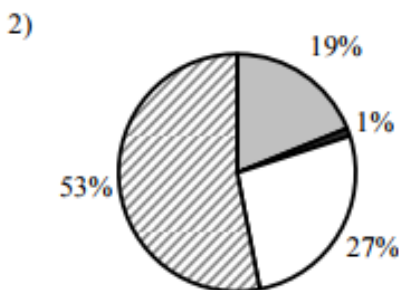
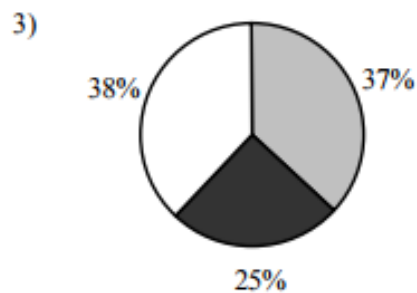
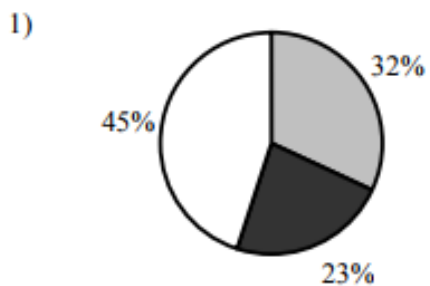
2. Определите объем (н.у.), который займут 0,25 моль кислорода?

- 1) 5,6л
- 2) 2,8л
- 3) 5,8л
- 4) 22,4л

3. Определите число молекул 5,6л азота.

- 1)  $15 \cdot 10^{23}$
- 2)  $6 \cdot 10^{23}$
- 3)  $1,5 \cdot 10^{23}$
- 4)  $2 \cdot 10^{23}$

4. На какой диаграмме распределение массовых долей элементов отвечает количественному составу фосфата аммония?



Ответ:

5. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

**ВЕЩЕСТВА**

- А)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$   
 Б)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  и  $\text{Li}_2\text{CO}_3$   
 В)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{NaOH}$

**РЕАКТИВ**

- 1)  $\text{CuCl}_2$   
 2)  $\text{HCl}$   
 3)  $\text{MgO}$   
 4)  $\text{K}_3\text{PO}_4$

Ответ: 

А	Б	В

6. 170г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.