

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Специализированный учебно-научный центр (факультет) — школа-интернат  
имени А.Н. Колмогорова

Принята Ученым Советом СУНЦ МГУ:

          *№ 5 от 24.09.2018*            
номер и дата протокола

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СУНЦ МГУ

  
\_\_\_\_\_ К.В. Семенов

**Дополнительная общеобразовательная программа  
«Химия 9 класс» (60 часов)**

**Москва, 2018**

**1. Цель программы:** дополнительное образование школьников, поддержка и развитие их интереса к более глубокому изучению химии.

**2. Планируемые результаты обучения:** углубленное изучение предмета, повышение образовательного и культурного уровня учащихся; подготовка школьников к обучению на различных факультетах МГУ имени М.В. Ломоносова и в других высших учебных заведениях.

**3. Категория слушателей:** учащиеся 9 классов общеобразовательных школ.

**4. Срок обучения:** 7 месяцев (30 недель).

**5. Форма реализации:** заочная (дистанционная).

**6. Режим занятий:** еженедельно.

## 7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

«Химия 9 класс»

Разделы	Всего часов	В том числе	
		Лекции	Практические занятия
1-2. Периодическая таблица. Металлы и неметаллы.	10	8	2
3. Газы. Ковалентная неполярная связь.	8	7	1
4. Бинарные соединения. Ковалентная полярная связь.	8	7	1
5. Бинарные соединения. Ионная связь.	7	6	1
6-7. Гидроксиды. Кислотно-основное взаимодействие.	9	7	2
8-9. Растворы. Соли.	10	8	2
10. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.	8	7	1
<b>Всего:</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>10</b>

## 8. Учебно-тематический план

Раздел	Всего часов	В том числе	
		Лекции	Практические занятия
1-2. Периодическая таблица. Металлы и неметаллы.	10	8	2
1) Периодическая таблица.	1	1	
2) Металлы и неметаллы.	1	1	
3) Инертные газы. Химическая связь. Валентность. Структурная формула.	1	1	
4) Вещество и элемент. Аллотропия.	1	1	
5) Атомное и молекулярное строение. Атомные, металлические и молекулярные кристаллы. Диполь-дипольное и дисперсионное взаимодействие.	2	2	
6) Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений.	1	1	
7) Химические свойства неметаллов.	1	1	
Контрольная работа	2		2
3. Газы. Ковалентная неполярная связь.	8	7	1
1) Воздух.	0,5	0,5	
2) Кислород. Горение и дыхание. Озон.	1	1	

3) Азот. Изоэлектронность. Угарный газ.	1	1	
4) Углекислый газ.	0,5	0,5	
5) Водород. Окисление и восстановление.	1	1	
6) Ковалентная неполярная связь. Электроотрицательность. Моль.	1	1	
7) Галогены. Диспропорционирование.	1	1	
8) Газовые законы.	1	1	
Контрольная работа	1		1
4. Бинарные соединения. Ковалентная полярная связь.	8	7	1
1) Оксиды.	0,5	0,5	
2) Ковалентная полярная связь.	1	1	
3) Степень окисления.	0,5	0,5	
4) Оксиды неметаллов.	1	1	
5) Кислотно-основные свойства оксидов неметаллов.	0,5	0,5	
6) Окислительно-восстановительные свойства оксидов неметаллов.	0,5	0,5	
7) Водородные соединения неметаллов.	1	1	
8) Физические свойства водородных соединений неметаллов.	0,5	0,5	
9) Водородная связь.	1	1	
10) Химические свойства водородных соединений неметаллов.	0,5	0,5	
Контрольная работа	1		1
5. Бинарные соединения. Ионная связь.	7	6	1
1) Ионная связь. Ионные кристаллы.	1	1	
2) Гидриды металлов.	0,5	0,5	
3) Оксиды металлов.	0,5	0,5	
4) Окислительно-восстановительные свойства оксидов металлов.	0,5	0,5	
5) Кислотно-основные свойства оксидов металлов.	0,5	0,5	
6) Другие бинарные соединения.	1	1	
7) Закон сохранения массы в химических процессах. Расчеты по уравнениям реакций. Избыток/недостаток реагентов. Выход продукта.	1	1	
8) Закон сохранения энергии в химических процессах. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимическое уравнение.	1	1	
Контрольная работа	1		1
6-7. Гидроксиды. Кислотно-основное взаимодействие.	9	7	2
1) Гидроксиды.	0,5	0,5	
2) Кислоты.	1	1	
3) Сила кислот.	0,5	0,5	
4) Химические свойства кислот.	0,5	0,5	
5) Получение кислот.	0,5	0,5	
6) Основания.	1	1	
7) Сила оснований.	0,5	0,5	
8) Химические свойства оснований.	0,5	0,5	
9) Получение оснований.	0,5	0,5	
10) Амфотерные гидроксиды.	0,5	0,5	

11) Определение формулы вещества по массовым долям элементов. Контрольная работа	1 2	1	2
8-9. Растворы. Соли. 1) Вещества, смеси, растворы. Растворитель. Как происходит образование раствора. Кристаллогидраты. 2) Концентрации растворов. Концентрированные и разбавленные растворы. 3) Растворимость. Насыщенные и ненасыщенные растворы. 4) Электролитическая диссоциация. 5) Реакции в растворах. Полные и сокращенные ионные уравнения. Реакции ионного обмена. 6) Соли. 7) Химические свойства солей. 8) Способы получения солей. 9) Смеси двух компонентов (расчетные задачи). Контрольная работа	10 1 1 1 1 1 1 0,5 0,5 1 2	8 1 1 1 1 1 0,5 0,5 1	2
10. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. 1) Степень окисления. 2) Окислительно-восстановительные реакции. 3) Окисление и восстановление. 4) Типичные окислители. 5) Типичные восстановители. 6) Электронный баланс. 7) Гальванический элемент. 8) Электролиз. Контрольная работа	8 1 1 1 0,5 0,5 1 1 1 1	7 1 1 1 0,5 0,5 1 1 1	1
<b>Всего:</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>10</b>

### 9. Материально-техническое обеспечение программы.

Все материалы программы расположены на сайте <http://cdo.internat.msu.ru/course/view.php?id=18>, краткие сведения на странице официального сайта СУНЦ МГУ <http://internat.msu.ru/distantsionnoe-obuchenie/zaochnaya-shkola-sunts-mgu/himiya-9-klass-2015-16/>. Обеспечение учащегося доступом к сети Интернет, оплата услуг провайдера и т.п. производится учащимся самостоятельно.

### 10. Составители и преподаватели.

Автор курса — и.о. зав. кафедрой химии СУНЦ МГУ, кандидат химических наук, доцент кафедры химии СУНЦ МГУ Наталья Игоревна Морозова

Преподаватель курса — ст. преподаватель кафедры химии СУНЦ МГУ Глеб Юрьевич Алешин