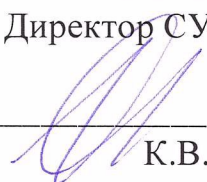


Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Специализированный учебно-научный центр (факультет) — школа-интернат
имени А.Н. Колмогорова

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 11 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 11 классов общеобразовательных школ.

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

5. Форма реализации: заочная (дистанционная).

6. Режим занятий: еженедельно.

7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

«Химия 11 класс»

Разделы	Всего часов	В том числе	
		Лекции	Практические занятия
1. Строение атома и периодический закон	3	2	1
2. Химическая связь	3	2	1
3. Термохимия	3	2	1
4. Химическое равновесие	3	2	1
5. Химическая кинетика	3	2	1
6. Растворы неэлектролитов	3	2	1
7. Электролитическая диссоциация	4	3	1
8. Окислительно-восстановительные реакции	3	2	1
9. Электрохимические ячейки	3	2	1
10. Водород	3	2	1
11. Кислород	3	2	1
12. Галогены	4	3	1
13. Сера	4	3	1
14. Азот, фосфор	4	3	1
15. Углерод, кремний	3	2	1
16. Щелочные и щелочноземельные металлы	4	3	1
17. Бор и подгруппа алюминия	3	2	1
18. Переходные металлы	4	3	1
Всего:	60	42	18

8. Учебно-тематический план

Раздел	Всего часов	В том числе	
		Лекции	Практические занятия
1. Строение атома и периодический закон	3	2	1
Теории строения атома. Квантовые числа. Заполнение электронных оболочек	1	1	
Периодический закон. Периодическая таблица	1	1	
Контрольная работа	1		1
2. Химическая связь	3	2	1

Теории химической связи	1	1	
Виды химической связи	0,5	0,5	
Строение молекул	0,5	0,5	
Контрольная работа	1		1
3. Термохимия	3	2	1
Элементы химической термодинамики. 1-й закон термодинамики	1	1	
Энтальпия	1	1	
Контрольная работа	1		1
4. Химическое равновесие.	3	2	1
2-й и 3-й законы термодинамики. Энтропия	1	1	
Энергия Гиббса	1	1	
Контрольная работа	1		1
5. Элементы химической кинетики	3	2	1
Скорость химической реакции. Порядок и молекулярность реакции	0,5	0,5	
Кинетические уравнения	0,5	0,5	
Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Катализ	1	1	
Контрольная работа	1		1
6. Растворы неэлектролитов	3	2	1
Растворимость и концентрация	0,5	0,5	
Идеальные растворы	0,5	0,5	
Осмоз. Криоскопия. Эбуллиоскопия.	1	1	
Контрольная работа	1		1
7. Электролитическая диссоциация	4	3	1
Понятие электролитической диссоциации. Степень диссоциации и сила электролита	1	1	
Равновесия в растворах электролитов. Кислотно-основные равновесия. pH. Произведение растворимости	2	2	
Контрольная работа	1		1
8. Окислительно-восстановительные реакции	3	2	1
Окислительно-восстановительные реакции в разных средах.	0,5	0,5	
Ряд активности металлов. Водородный электрод. Гальваническая пара. Коррозия металлов	1,5	1,5	
Контрольная работа	1		1
9. Электрохимические ячейки	3	2	1
Уравнение Нернста.	0,5	0,5	
Химические источники тока.	0,5	0,5	
Электролиз	1	1	
Контрольная работа	1		1
10. Водород	3	2	1
Свойства, получение и применение водорода	1	1	
Водородные соединения	1	1	
Контрольная работа	1		1
11. Кислород	3	2	1

Свойства кислорода и озона	1	1	
Вода. Пероксид водорода	1	1	
Контрольная работа	1		1
12. Галогены	4	3	1
Тенденции в ряду галогенов. Свойства галогенов.	1	1	
Получение и применение галогенов.			
Галлогеноводороды	1	1	
Кислородсодержащие соединения галогенов (кислоты и их соли)	1	1	
Контрольная работа	1		1
13. Сера	4	3	1
Тенденции в ряду халькогенов. Модификации серы.	1	1	
Свойства серы			
Сероводород и сульфиды	0,5	0,5	
Кислородсодержащие соединения серы (оксиды, кислоты)	1,5	1,5	
Контрольная работа	1		1
14. Азот, фосфор	4	3	1
Тенденции в VA группе. Водородные соединения элементов VA группы	1	1	
Свойства азота. Нитриды. Аммиак. Оксиды и кислоты азота	1	1	
Свойства фосфора. Кислоты фосфора	1	1	
Контрольная работа	1		1
15. Углерод, кремний	3	2	1
Простые вещества IVA группы. Модификации углерода.	1	1	
Карбиды. Углекислый газ и карбонаты	0,5	0,5	
Свойства кремния. Производство кремния	0,5	0,5	
Контрольная работа	1		1
16. Щелочные и щелочноземельные металлы	4	3	1
Общие свойства металлов	1	1	
Щелочные металлы	1	1	
Щелочноземельные металлы	1	1	
Контрольная работа	1		1
17. Бор и подгруппа алюминия	3	2	1
Тенденции в IIIA группе.	0,5	0,5	
Бораны. Бораты.	0,5	0,5	
Свойства алюминия. Производство алюминия.	1	1	
Контрольная работа	1		1
18. Переходные металлы	4	3	1
Цинк, кадмий, ртуть, медь, серебро, золото	1	1	
Лантаноиды. Хром, молибден, вольфрам	1	1	
Марганец. Железо, кобальт, никель	1	1	
Контрольная работа	1		1
Всего:	60	42	18

9. Материально-техническое обеспечение программы.

Все материалы программы расположены на сайте <http://cdo.internat.msu.ru/course/view.php?id=46> , краткие сведения на странице официального сайта СУНЦ МГУ <http://internat.msu.ru/distantionnoe-obuchenie/zaochnaya-shkola-sunts-mgu/himiya-11-klass/> . Обеспечение учащегося доступом к сети Интернет, оплата услуг провайдера и т.п. производится учащимся самостоятельно.

10. Составители и преподаватели.

Авторы и преподаватели курса — профессор кафедры химии СУНЦ МГУ, кандидат химических наук, доктор педагогических наук Вячеслав Викторович Загорский; и.о. зав. кафедрой химии СУНЦ МГУ, доцент кафедры химии СУНЦ МГУ, кандидат химических наук Наталья Игоревна Морозова