

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда средняя общеобразовательная школа № 38

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
протокол № 6  
«30» мая 2018

«СОГЛАСОВАНО»  
на заседании ПС  
протокол № 11  
«30» мая 2018

«УТВЕРЖДЕНО»  
приказом директора  
по школе № 258  
«05» июня 2018

**Рабочая программа  
дополнительного образования  
«Алгоритмы решения химических задач»  
9 класс**

**Количество часов в неделю – 1 час, всего- 34 часа.**

**Калининград**

**2018**

## Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Алгоритмы решения химических задач» составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования на базовом уровне, на основе программы авторского курса химии для 8-11 классов О.С. Габриеляна.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности между различными разделами курса и практической значимости содержания образования. Реализация межпредметных связей осуществляется с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—11 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Последовательность изучения материала: строение атома → состав вещества → свойства.

Определенное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

### Основные задачи программы:

- Программа ставит своей целью дать учащимся углубленные знания о химической науке и основах некоторых химических производств, привить учащимся навыки безопасного проведения типичных химических экспериментов, воспитать у учащихся навык самостоятельной работы с химическими справочниками и энциклопедиями.
- Главная задача программы состоит в том, чтобы обеспечить у учащихся после ее усвоения достаточно высокий уровень химических знаний, который в дальнейшем позволит успешно изучать химию в старших классах и в вузе.
- Еще одна задача, которую призвана решить данная программа, состоит в выравнивании уровня химической подготовки учащихся, дать возможность старательным учащимся выйти на требуемый уровень.
- Программа призвана продемонстрировать тесную взаимосвязь химии с другими естественными дисциплинами, а также с математикой.

### **Контрольные мероприятия**

#### ***Перечень проверочных работ по модулям:***

№	Тема	Вид проверки
1.	«Окислительно-восстановительные реакции».	Тестирование по теме
2.	«Гидролиз солей»	Тестирование по теме
3.	«Классы органических соединений»	Тестирование по теме
4.	«Повторение основных вопросов курса 9 класса».	Итоговое тестирование

### **Планируемые результаты**

#### **знать/понимать:**

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.
- основные законы химии: сохранение массы вещества, постоянства состава.

### **Уметь:**

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- характеризовать: химические элементы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева, химические свойства основных классов неорганических веществ.
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях.
- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов, уравнения химических реакций
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества.

### **Знать:**

- классификацию неорганических и органических соединений,
- общие формулы и формулы функциональных групп, определяющие принадлежность к тому или иному классу соединений;
- качественные реакции на изучаемые катионы и анионы металлов и неметаллов и важнейших классов органических веществ.
- способы получения металлов, неметаллов, важнейших органических веществ.
- химические свойства важнейших классов неорганических и органических веществ.

#### **Материально-техническое обеспечение**

Занятия проводятся на базе школьного кабинета химии с использованием существующего материально-технического оснащения.

**Оборудование:** компьютер, технические средства обучения (ТСО); наборы химических веществ по неорганической и органической химии, для химического анализа; химическое оборудование и химическая посуда.

#### **Список литературы:**

1. О. С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова - Химия в тестах, задачах, упражнениях 8-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2005
2. Денисова, В. Г. Материалы для подготовки к ЕГЭ по химии за курс основной школы [Текст] / В. Г. Денисова. - Волгоград: Учитель, 2004.
3. О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. Химия. 9 класс - рабочая тетрадь к учебнику
4. Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин. Сборник задач по химии 8-11 классы. М.; Издательство «Экзамен», 2006
5. С.В. Горбунцова. Тесты по основным разделам школьного курса химии 8-11 классы. М.: Вако 2006
6. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
7. Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979

#### **Содержание программы**

##### **1. Вещество – 5 часов.**

Основные понятия и законы химии. Химические превращения. Законы сохранения массы веществ и энергии. Закон постоянства состава, дальтонида и бертоллида. Стехиометрия, закон Авогадро. Закон объемных отношений. Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состояниях. Периодический закон и его обоснование с точки зрения электронного строения атомов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Водородные соединения элементов и зависимость их свойств от положения в периодической системе. Зависимость свойств оксидов и гидроксидов элементов от их положения в периодической системе.

Химическая связь. Типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярность связи. Свойства ковалентной связи.

## 2. Химическая реакция – 10 часов.

Оксиды, основания, амфотерные гидроксиды, кислоты, соли. Классификация, получение, физические и химические свойства, применение. Концентрированные серная и азотная кислоты. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Составление уравнений реакций с использованием метода электронного баланса. Классификация химических реакций. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Составление генетических рядов металлов и неметаллов.

## 3. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей – 11 часов.

Растворы. Растворимость веществ и ее зависимость от температуры и природы растворителя. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, объемная доля. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм растворения веществ в воде. Теория гидратации Д. И. Менделеева. Кристаллогидраты. Диссоциация кислот, оснований и солей. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

## 4. Представления об органических веществах – 7 часов.

Основные положения химического строения органических веществ Бутлерова. Предельные углеводороды. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода. Непредельные углеводороды. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода.

Спирты. Фенолы. Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Амины. Аминокислоты. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода в молекулах.

**Итоговое тестирование -1 час**

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Основные понятия и законы химии. Химические превращения. Законы сохранения массы веществ и энергии. Закон постоянства состава, дальтонида и бертоллиды. Стехиометрия, закон Авогадро. Закон объемных отношений.	1
2	Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состояниях.	1
3-4	Периодический закон и его обоснование с точки зрения электронного строения атомов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Водородные соединения элементов и зависимость их свойств от положения в периодической системе. Зависимость свойств оксидов и гидроксидов элементов от их положения в периодической системе.	2
5	Химическая связь. Типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ковалентной	1

	связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярность связи. Свойства ковалентной связи.	
6-7	Оксиды, основания, амфотерные гидроксиды, кислоты, соли. Классификация, получение, физические и химические свойства, применение. Концентрированные серная и азотная кислоты. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2
8-9	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов.	2
10-11	Составление уравнений реакций с использованием метода электронного баланса	2
12-13	Классификация химических реакций. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.	2
14	Составление генетических рядов металлов.	1
15	Составление генетических рядов неметаллов.	1
15-17	Растворы. Растворимость веществ и ее зависимость от температуры и природы растворителя. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, объемная доля.	2
18-19	Решение расчетных задач с использованием разных способов выражения концентрации растворов: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, объемная доля.	2
20	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм растворения веществ в воде. Теория гидратации Д. И. Менделеева. Кристаллогидраты.	1
21-22	Диссоциация кислот, оснований и солей. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	2
23-24	Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные уравнения реакций. Гидролиз солей.	2
25-26	Составление уравнений на гидролиз солей.	2
27	Основные положения химического строения органических веществ Бутлерова. Предельные углеводороды. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода.	1
28	Непредельные углеводороды. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода.	1
29	Ароматические углеводороды. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода в молекулах.	1
30	Природные источники углеводородов. Спирты. Фенолы. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода в молекулах.	1
31	Альдегиды и карбоновые кислоты. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода в молекулах.	1
32	Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода в молекулах.	1
33	Амины. Аминокислоты. Физические и химические свойства, тип гибридизации атома углерода в молекулах.	1
34	Итоговое тестирование	1
	ВСЕГО:	34 часа