

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №31 г. Ишима»**

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО  
учителей естественного цикла

Протокол № 3

от «29» августа 2023г.

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_/ Н.А. Дегтярёва

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

\_\_\_\_\_/ О.А. Калинина

«30» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СОШ № 31 г. Ишима

\_\_\_\_\_/ В.Д. Олькин

Приказ № 333/4-од от «31» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
элективного курса по химии  
«Актуальные вопросы общей химии»  
для среднего общего образования  
Срок освоения программы: 1 год**

Составитель: Бушина О.Г.,  
учитель химии

Ишим, 2023 год

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Личностные результаты освоения курса:**

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.
- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### **Метапредметные результаты освоения курса:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ–компетенции);
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### **Универсальные учебные действия:**

##### **Регулятивные УУД:**

- понимать проблему;
- выдвигать гипотезу;
- структурировать материал;
- подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции;
- выделять причинно-следственные связи.

##### **Познавательные УУД:**

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности, такими, как наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций, т. е. формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

##### **Коммуникативные УУД:**

- выступать перед аудиторией сверстников с небольшими сообщениями, докладом, рефератом;
- участвовать в спорах, обсуждениях актуальных тем с использованием различных средств аргументации.

##### **Предметные результаты:**

- знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;
- умение различать изученные классы неорганических и органических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
- умение классифицировать изученные объекты и явления;
- способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- умение моделировать строение атомов элементов малых и больших периодов, строение простых молекул;
- умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной

- с переработкой веществ;
- формирование навыков проводить химический эксперимент;
- умение различать опасные и безопасные вещества;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### **Обучающийся 11 класса научится:**

#### ***Определять/классифицировать:***

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

#### ***Характеризовать:***

- *s*, *p* и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений.

#### ***Объяснять:***

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
- зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных)

и составлять их уравнения;

- влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

#### ***Решать задачи:***

- вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции

веществ;

- расчеты: теплового эффекта реакции;
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой

долей растворенного вещества;

- нахождение молекулярной формулы вещества;

- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

**Обучающийся 11 класса получит возможность научиться:**

***Важнейшие химические понятия***

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, основные типы реакций;
- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;

***Основные законы и теории химии:***

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
- понимать границы применимости указанных химических теорий;
- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

***Важнейшие вещества и материалы***

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
- объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;
- характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### **Тема 1. Теоретические основы химии (7 часов)**

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Характеристика переходных элементов, их свойства. Амфотерность. Общая характеристика неметаллов. Особенности строения, свойства. Галогены – типичные неметаллы, свойства, применение.

### **Тема 2. Химическая связь и строение вещества. (5 час.)**

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Разновидности ковалентной связи, полярность, частичные заряды. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Механизм образования, особенности водородной связи. Электроотрицательность- свойство, характеризующее неметаллы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип

кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

### **Тема 3. Химическая реакция (11 часов).**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции.

Термохимические уравнения. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на изменение скорости. Обратимые и необратимые реакции. Условия обратимости реакции. Признаки прохождения химической реакции. Химическое равновесие, условия. Смещение равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия. Понятия «электролит», «неэлектролит». Сильные и слабые электролиты. Понятие «диссоциация», процесс диссоциации в водных растворах электролитов. Реакции ионного обмена. Составление ионных уравнений.

### **Тема 4. Неорганическая химия. (21 час).**

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ. Химические свойства простых веществ – щелочных металлов. Характерные химические свойства металлов и переходных элементов. Характерные химические свойства неметаллов и галогенов. Характерные химические свойства оксидов. Отличительные особенности реакций разных видов оксидов. Характерные химические свойства оснований. Особенности свойств амфотерных гидрооксидов. Характерные химические свойства кислот. Особенности химических свойств серной и азотной кислот. Характерные химические свойства различных солей. Сходство свойств солей и различия. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Осуществление цепочек превращений.

### **Тема 5. Методы познания в химии. Химия и жизнь. (13 часов).**

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование, назначение. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Особенности методов. Характер водного раствора вещества. Индикаторы. Разновидности индикаторов. Качественные реакции на неорганические вещества. Качественные реакции на ионы. Качественные реакции на органические вещества. Реакция «серебряного зеркала». Основные способы получения неорганических веществ. Тривиальные названия.

### **Тема 6. Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций. (11 часов)**

Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Решение задач различного уровня сложности. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Задачи различного уровня сложности. Расчёт теплового эффекта реакции. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

## **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЁТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

**11 класс.**

№ п/п	Раздел Тема урока	Количество часов
	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>7</b>
1.	Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояния атомов	1
2.	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	1

3.	Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов	1
4.	Характеристика переходных элементов (меди, цинка, ) по их положению в Периодической системе химических элементов	1
5.	Характеристика переходных элементов (хрома, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов	1
6	Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов	<b>1</b>
7.	Галогены. ПВ- участие в интеллектуальных играх.	1
	<b>Химическая связь и строение вещества.</b>	<b>5</b>
8.	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования	1
9.	Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи)	1
10.	Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь..	1
11	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	1
12	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	1
	<b>Химическая реакция</b>	<b>11</b>
13	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1
14	Тепловой эффект химической реакции Термохимические уравнения	1
15	Скорость химической реакции	1
16	Обратимые и необратимые химические реакции.	1
17.	Признаки прохождения химических реакций.	1
18	Химическое равновесие.	1
19	Смещение химического равновесия под действием различных факторов	1
20	Электролиты и неэлектролиты ПВ- участие в уроке «Экология и энергосбережение»	1
21	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах.	1
22	Реакции ионного обмена	1
23	Реакции ионного обмена	1
	<b>Неорганическая химия.</b>	<b>21</b>
24	Классификация неорганических веществ.	1
25	Номенклатура неорганических веществ	1
26	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных.	1
27	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: магния, алюминия; переходных металлов. ПВ-участие в сборе отходов цветных металлов.	1

28	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов	1
29	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов	1
30	Характерные химические свойства оксидов: основных.	1
31	Характерные химические свойства оксидов: амфотерных.	1
32	Характерные химические свойства оксидов: кислотных.	1
33	Характерные химические свойства оснований.	1
34	Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов	1
35.	Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов	1
36.	Характерные химические свойства кислот	1
37.	Характерные химические свойства кислот	1
38	Характерные химические свойства серной и азотной кислот.	1
39	Характерные химические свойства солей: средних.	1
40	Характерные химические свойства солей: кислых.	1
41	Характерные химические свойства солей: основных и комплексных.	1
42	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1
43	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1
44	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1
	<b>Методы познания в химии. Химия и жизнь.</b>	<b>13</b>
45	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.	1
46	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. ПВ- профилактика личной безопасности.	1
47.	Научные методы исследования химических веществ и превращений.	1
48.	Методы разделения смесей и очистки веществ.	1
49	Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. ПВ- участие в проекте «Домашняя лаборатория»	1
50	Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы	1
51	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1
52	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1
53	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1
54	Качественные реакции органических соединений	1
55	Качественные реакции органических соединений	1



56.	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.	1
57	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.	1
	<b>Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций.</b>	<b>11</b>
58.	Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	1
59.	Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	1
60.	Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	1
61	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1
62.	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1
63.	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ ПВ- участие в акции «День знаний»	1
64.	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	1
65.	Расчеты теплового эффекта реакции	1
66.	Расчеты теплового эффекта реакции	1
67	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	1
68	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	1

Приложение к рабочей программе элективного курса  
по химии «Актуальные вопросы общей химии»  
для среднего) общего образования

### КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урок а	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Формы контроля	Примечание
	План	Факт				
	Теоретические основы химии 7 часов					
1			Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояния атомов	Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы.		
2			Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам..		
3			Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов.		
4			Характеристика переходных элементов (меди, цинка, ) по их положению в	Характеристика переходных элементов, их свойства. Амфотерность.		

			Периодической системе химических элементов.			
5			Характеристика переходных элементов (хрома, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов			
6			Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов	Общая характеристика неметаллов. Особенности строения, свойства.		
7			Галогены. ПВ- участие в интеллектуальных играх.	Общая характеристика неметаллов. Особенности строения, свойства.		<b>ПВ</b>
	<b>Химическая связь и строение вещества. 5 часов</b>					
8			Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования.		
9			Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи)	Разновидности ковалентной связи, полярность, частичные заряды..		
10			Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь..	Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Механизм образования, особенности водородной связи.		
11			Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	Электроотрицательность- свойство, характеризующее неметаллы.		

12			Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.		
	<b>Химическая реакция 11 часов</b>					
13			Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.		
14			Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.		
15			Скорость химической реакции	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на изменение скорости.		
16			Обратимые и необратимые химические реакции.	Обратимые и необратимые реакции. Условия обратимости реакции.		
17			Признаки прохождения химических реакций.	Признаки прохождения химической реакции.		
18			Химическое равновесие.	Химическое равновесие, условия.		
19			Смещение химического равновесия под действием различных факторов	Смещение равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия.		

20			Электролиты и неэлектролиты ПВ- участие в уроке «Экология и энергосбережение»	Понятия «электролит», «неэлектролит». Сильные и слабые электролиты.		ПВ
21			Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах.	Понятие «диссоциация», процесс диссоциации в водных растворах электролитов.		
22			Реакции ионного обмена	Реакции ионного обмена. Составление ионных уравнений.		
23			Реакции ионного обмена			
	Неорганическая химия. 21 час					
24			Классификация неорганических веществ.	Классификация неорганических веществ.		
25			Номенклатура неорганических веществ	Номенклатура неорганических веществ.		
26			Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных.	Химические свойства простых веществ – щелочных металлов.		
27			Характерные химические свойства простых веществ – металлов: магния, алюминия; переходных металлов. ПВ- участие в сборе отходов цветных металлов.	Характерные химические свойства металлов и переходных элементов.		ПВ
28			Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов	Характерные химические свойства неметаллов и галогенов.		
29			Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов			

30			Характерные химические свойства оксидов: основных.	Характерные химические свойства оксидов. Отличительные особенности реакций разных видов оксидов.		
31			Характерные химические свойства оксидов: амфотерных.			
32			Характерные химические свойства оксидов: кислотных.			
33			Характерные химические свойства оснований.	Характерные химические свойства оснований. Особенности свойств амфотерных гидроксидов.		
34			Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов			
35			Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов			
36			Характерные химические свойства кислот	Характерные химические свойства кислот.		
37			Характерные химические свойства кислот			
38			Характерные химические свойства серной и азотной кислот.	Особенности химических свойств серной и азотной кислот.		
39			Характерные химические свойства солей: средних.	Характерные химические свойства различных солей. Сходство свойств солей и различия.		
40			Характерные химические свойства солей: кислых.			
41			Характерные химические свойства солей: основных и комплексных.			
42			Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.		
43			Взаимосвязь			

			различных классов неорганических веществ.	Осуществление цепочек превращений.		
44			Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.			
	Методы познания в химии. Химия и жизнь. 13 часов					
45			Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование, назначение.	Индивидуальны й	
46			Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. ПВ- профилактика личной безопасности.	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.		ПВ
47			Научные методы исследования химических веществ и превращений.	Научные методы исследования химических веществ и превращений.		
48			Методы разделения смесей и очистки веществ.	Методы разделения смесей и очистки веществ. Особенности методов.		
49			Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. ПВ- участие в проекте «Домашняя лаборатория»	Характер водного раствора вещества. Индикаторы. Разновидности индикаторов.		ПВ
50			Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы			
51			Качественные реакции на неорганические вещества и	Качественные реакции на неорганические вещества.		

			ионы.	Качественные реакции на ионы.			
52			Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.				
53			Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.				
54			Качественные реакции органических соединений	Качественные реакции на органические вещества. Реакция «серебряного зеркала».			
55			Качественные реакции органических соединений				
56			Основные способы получения(в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.	Основные способы получения неорганических веществ. Тривиальные названия.			
57			Основные способы получения(в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.				
Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций. 11 часов							
58			Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Решение задач различного уровня сложности.	индивидуальный		
59			Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»				
60			Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в				



			растворе»			
61			Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.		
62			Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.			
63			Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ ПВ- участие в акции «День знаний»	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Задачи различного уровня сложности.		ПВ
64			Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ			
65			Расчеты теплового эффекта реакции	Расчёт теплового эффекта реакции.		
66			Расчеты теплового эффекта реакции			
67			Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).		
68			Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)			

