

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Администрация Локтевского района**

**МКОУ "Гилевская СОШ"**

<b>Согласовано:</b> На заседании методического объединения школы  Протокол № 01 от «30» августа 2023 г.	<b>Принято:</b> На заседании педагогического совета  Протокол №01 от «31» августа 2023 г.	<b>Утверждаю:</b> Директор школы  _____ Клименок Т.П.  Приказ № 66/1 от «31» августа 2023 г.
---	--	--

**Программа внеурочной деятельности**

**«Избранные вопросы химии»**

**10 класс, среднее общее образование**

**Разработана: Гребенниковой Г. П.**

**Учителем химии**

**с. Гилево 2023 г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Избранные вопросы химии» на 2023 – 2024 учебный год составлена на основе: Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Гилевская СОШ». Учебного плана МКОУ «Гилевская СОШ» на 2023-2024 учебный год. Рабочая программа курса разработана самостоятельно.

Используемый учебно – методический комплект

1. Рябов, М. А. Сборник задач и тестов по химии: 10 класс: к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия: 10 класс» / М. А. Рябов, - М. : Издательство «Экзамен», 2013
2. Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – 2 –е изд., испр. и доп – М. :РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2017

**Цель курса** – систематизировать и углубить знания учащихся по неорганической и органической химии, научить свободно решать различные по сложности задачи.

### **Задачи курса:**

- научить обучающихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу, сопоставлять, применять теоретические знания на практике, решать экспериментальные и теоретические задачи.
- развивать логическое и химическое мышление школьников.
- совершенствовать творческие способности учащихся и формировать практических умений.

### **Место курса в учебном плане:**

Согласно учебному плану МКОУ «Гилевская СОШ» на внеурочную деятельность «Избранные вопросы химии» отводится 34 часов в расчете 1 час в неделю. Программа составлена на 34 часов.

## **Предметные результаты обучения**

1. В познавательной сфере: - давать определения изученных понятий; - наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, а также химические реакции, протекающие в природе, используя для этого русский язык и язык химии; - описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции; - классифицировать изученные объекты и явления; - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; - моделировать строение атомов элементов.
2. В ценностно-ориентационной сфере: - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
3. В трудовой сфере: - проводить химический эксперимент.
4. В сфере безопасности жизнедеятельности: - оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## **Метапредметные результаты обучения**

– использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; – использование основных интеллектуальных операций: 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.

## **Личностные результаты обучения**

1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

## Содержание элективного курса

### Тема 1. Химический элемент (3 ч.)

#### 1.1. Классификация химических элементов.

Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома.

#### 1.2. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства

Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.

#### 1.3. Изотопы. Радиоактивность.

Понятие о превращении химических элементов. Семинар: Уравнения ядерных реакций.

### Тема 2. Строение атома (4 ч.)

#### 2.1. Современные представления о строении атома.

Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое.

#### 2.2. Принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням.

Принцип Паули, принцип минимальной энергии. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Правило В. М. Клечковского.

#### 2.3. Распределение электронов по орбиталям.

Правило Хунда. Электронные и графические формулы атомов элементов. Энергетическая диаграмма атома.

#### **2.4. Семинар.**

Составление электронных и графических формул атомов, энергетических диаграмм.

### **Тема 3. Виды химической связи (3 ч.)**

#### **3.1. Валентные возможности атомов.**

Ковалентная связь и механизм её образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи.

#### **3.2. Электронные и структурные формулы веществ.**

Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.

#### **3.3. Кристаллические решетки.**

Аллотропия неорганических веществ. Семинар: Составление электронных и структурных формул веществ.

### **Тема 4. Строение молекул (2 ч )**

#### **4.1. Геометрическое строение молекул.**

Гибридные электронные орбитали. Виды гибридизации электронных орбиталей.

**4.2.**  $sp$ -,  $sp^2$ -,  $sp^3$  - гибридизация на примерах органических и неорганических веществ.

### **Тема 5. Энергетика химических реакций (4 ч.)**

### **5.1. Энергетика химических реакций.**

Энтальпия. Тепловой эффект химической реакции.

### **5.2. Эндотермические и экзотермические химические реакции.**

Термохимические уравнения.

### **5.3. Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса.**

Возможность протекания химических реакций.

### **5.4. Семинар**

Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям.

## **Тема 6. Скорость химических реакций (3 ч.)**

### **6.1. Скорость химической реакции.**

Зависимость скорости реакции от условий протекания. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.

### **6.2. Катализ. Энергия активации.**

Гомогенный и гетерогенный катализ, их механизмы. Значение катализа в природе и технике.

### **6.3. Семинар.**

Решение расчетных задач на вычисление скорости реакции по кинетическому уравнению.

## **Тема 7. Свойства основных классов неорганических соединений (3 ч.)**

### **7.1. Растворы.**

Энергетические изменения при растворении веществ. Концентрация растворов.

### **7.2. Семинар.**

Решение задач на применение знаний о различных выражениях концентраций растворов.

### **7.3. Гидролиз солей.**

Составление уравнений гидролиза. Исследование: Определение среды раствора.

## **Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции (5 ч.)**

### **8.1. Процессы окисления и восстановления, 2 ч.**

Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций (ионно-электронный метод).

### **8.2. Классификация ОВР, 2 ч.**

ОВР межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования (самоокисления, самовосстановления). Восстановители и окислители. Влияние на характер ОВР концентрации веществ, среды раствора, силы окислителя и восстановителя, температуры.

### **8.3. Семинар.**

Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.

## **Тема 9. Электрохимические процессы (3 ч.)**

### **9.1. Понятие об электродных потенциалах.**

Электрохимический ряд напряжений металлов.

### **9.2. Гальванические элементы.**

Устройство гальванического элемента Даниэля-Якоби. Устройство аккумулятора.

### **9.3. Электролиз водных растворов.**

Электролиз водных растворов кислот, щелочей и солей, расплавов солей и щелочей.

## **Тема 10. Комплексообразование (4 ч.)**

### **10.1. Комплексные соли и их строение.**

Комплексный катион и анион. Номенклатура комплексных солей.

### **10.2. Образование катионных аквакомплексов и анионных гидрокомплексов алюминия, хрома (III).**

### **10.3. Влияние природы лигандов на окраску комплексов. Семинар.**

Диссоциация комплексных солей.

### **10.4. Значение комплексных соединений в природе.**

Исследование: образование комплексных соединений.



## СТРУКТУРА ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Тема 1. Химический элемент	3
2	Тема 2. Строение атома	4
3	Тема 3. Виды химической связи	3
4	Тема 4. Строение молекул	2
5	Тема 5. Энергетика химических реакций	4
6	Тема 6. Скорость химических реакций	3
7	Тема 7. Свойства основных классов неорганических веществ	3
8	Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции	5
9	Тема 9. Электрохимические процессы	3
10	Тема 10. Комплексообразование	4
	Итого:	34

### Календарно-тематическое планирование элективного курса по химии 10 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
<b>Тема 1. Химический элемент</b>		<b>3 ч</b>		
1.	Классификация химических элементов	1		
2.	Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства	1		
3.	Изотопы. Радиоактивность	1		
<b>Тема 2. Строение атома</b>		<b>4 ч</b>		
4.	Современные представления о строении атома	1		
5.	Принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням	1		
6.	Распределение электронов по орбиталям	1		

7.	Семинар по теме «Строение атома»	1		
<b>Тема 3. Виды химической связи</b>		<b>3 ч</b>		
8.	Валентные возможности атомов	1		
9.	Электронные и структурные формулы веществ	1		
10.	Кристаллические решетки	1		
<b>Тема 4. Строение молекул</b>		<b>2 ч</b>		
11.	Геометрическое строение молекул	1		
12.	Геометрическое строение молекул	1		
<b>Тема 5. Энергетика химических реакций</b>		<b>4 ч</b>		
13.	Энергетика химических реакций	1		
14.	Эндотермические и экзотермические химические реакции	1		
15.	Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса	1		
16.	Семинар по теме «Энергетика химических связей»	1		
<b>Тема 6. Скорость химических реакций</b>		<b>3 ч</b>		
17.	Скорость химической реакции	1		
18.	Катализ. Энергия активации	1		
19.	Семинар по теме «Скорость химической реакции»	1		
<b>Тема 7. Свойства основных классов неорганических веществ</b>		<b>3 ч</b>		
20.	Растворы	1		
21.	Семинар по теме «Свойства основных классов неорганических веществ»	1		
22.	Гидролиз солей	1		
<b>Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции</b>		<b>5 ч</b>		
23.	Процессы окисления и восстановления	1		
24.	Процессы окисления и восстановления	1		
25.	Классификация ОВР	1		
26.	Классификация ОВР	1		
27.	Семинар по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	1		
<b>Тема 9. Электрохимические процессы</b>		<b>3 ч</b>		
28.	Понятие об электродных потенциалах	1		
29.	Гальванические элементы	1		
30.	Электролиз водных растворов	1		
<b>Тема 10. Комплексообразование</b>		<b>4 ч</b>		
31.	Комплексные соли и их строение	1		
32.	Образование катионных аквакомплексов и анионных гидрокомплексов	1		

	алюминия, хрома (III)			
33.	Влияние природы лигандов на окраску комплексов	1		
34.	Значение комплексных соединений в природе	1		
<b>Итого: 34 ч</b>				

