

**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя  
общеобразовательная школа №2 имени В.А. Коновалова» городского  
округа закрытого административно-территориального образования  
Светлый Саратовской области  
(МОУ «СОШ №2 имени В.А.Коновалова»)**

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Консультации по химии»**

Уровень: среднее общее образование

Класс: 11

Срок освоения: 1 год

**Составитель программы:**  
Панфилова Анна Евгеньевна,  
учитель химии

**2023 год**

## 1. Пояснительная записка.

В соответствии с учебным планом МОУ «СОШ№2 им. В.А. Коновалова» городского округа ЗАТО Светлый Саратовской области на проведение консультаций по химии в 11 классе отводится 1 час в неделю. Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

### **Цели курса:**

1. Способствовать повышению качества подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ по химии;
2. Повысить эффективность всех видов контроля и оценки качества учебных достижений школьников;
3. Ознакомить обучающихся со структурой контрольно-измерительных материалов, числом, формой и уровнем сложности заданий ЕГЭ по химии.

### ***2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности***

#### **Знать/понимать:**

- Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): 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, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; пространственное строение молекул, характер среды водных растворов веществ.

- понятие: окислитель и восстановитель.
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений.
- понятие: гомологи и изомеры.
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

#### **Уметь:**

- 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 изученных 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.

- Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам
  - Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
  - Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике
  - Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.
  - Определять валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов.

**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.

**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.

**Планировать / проводить:**

- эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.
- вычисления по химическим формулам и уравнениям.

**3. Содержание курса внеурочной деятельности**

**Раздел 1. Теоретические основы химии**

**Тема 1. Современные представления о строении атома**

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*-, *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов

**Тема 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов главных подгрупп I - III групп. Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их

положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атома.

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV – VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атома.

### ***Тема 3. Химическая связь и строение вещества***

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки.

### ***Тема 4. Химическая реакция***

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорости реакции, ее зависимости от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов. Ионный (правило Морковникова В.В.) и радикальный механизмы реакций в органической химии.

### **Раздел 2. Неорганическая химия.**

Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Характерные химические свойства простых веществ - металлов. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов.

Характерные химические свойства оксидов, оснований, амфотерных оснований

Характерные химические свойства кислот, солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений

### **Раздел 3. Органическая химия.**

Теория строения органических соединений. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, алкинов, циклоалканов, диенов, ароматических углеводородов.

Характерные химические свойства предельных одноатомных спиртов, фенола.

Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров

Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ: аминов и аминокислот. Белки. Жиры. Углеводы.

Генетическая связь между классами органических соединений.

### **Раздел 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь.**

### ***Тема 7. Экспериментальные основы химии.***

Правила работы в лаборатории. Лабораторное оборудование. Правила безопасности в химической лаборатории.

Методы разделения смесей и очистки веществ.

Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.

Основные способы получения углеводов (в лаборатории). Основные способы получения неорганических веществ (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих веществ (в лаборатории).

***Тема 8. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ.***

Понятие о металлургии. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Природные источники углеводов. Полимеры. Пластмассы. Волокна, каучуки.

***Тема 9. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.***

Вычисление массы растворенного вещества. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчет массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из веществ. Расчет массы продуктов реакции, если одно вещество в избытке (имеет примеси).

Нахождение молекулярной формулы вещества. Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчет массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

**4. Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		<b>13</b>
1.	Современные представления о строении атома.	1
2.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2
3.	Химическая связь и строение вещества	3
4.	Химическая реакция	7
5.	<b>Раздел 2. Неорганическая химия.</b>	<b>4</b>
6.	<b>Раздел 3. Органическая химия.</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь</b>		<b>10</b>
7.	Экспериментальные основы химии	4
8.	Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ	2
9.	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	4

## 5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата планируемая	Дата фактическая	Изучаемые темы	Количество часов
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>				
<i>Современные представления о строении атома.</i>				
1.			Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p-, d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	1
<i>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</i>				
2.			Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов главных подгрупп I - III групп. Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атома.	1
3.			Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV – VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атома.	1
<i>Химическая связь и строение вещества</i>				
4.			Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	1
5.			Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	1
6.			Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решетки.	1
<i>Химическая реакция.</i>				
7.			Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	1
8.			Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.	1
9.			Скорости реакции, ее зависимости от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции.	1

			Химическое равновесие.	
10.			Электrolитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	1
11.			Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	1
12.			Электролиз расплавов и растворов.	1
13.			Ионный (правило Морковникова В.В.) и радикальный механизмы реакций в органической химии.	1
<b>Раздел 2. Неорганическая химия.</b>				
14.			Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Характерные химические свойства простых веществ - металлов. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов.	1
15.			Характерные химические свойства оксидов, оснований, амфотерных оснований.	1
16.			Характерные химические свойства кислот, солей.	1
17.			Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
<b>Раздел 3. Органическая химия.</b>				
18.			Теория строения органических соединений. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал, Функциональная группа.	1
19.			Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ.	1
20.			Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, алкинов, циклоалканов, диенов, ароматических углеводородов.	1
21.			Характерные химические свойства предельных одноатомных спиртов, фенола.	1
22.			Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.:	1
23.			Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ: аминов и аминокислот. Белки. Жиры. Углеводы.	1
24.			Генетическая связь между классами	1



			органических соединений.	
<b>Раздел 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь.</b>				
<i>Экспериментальные основы химии.</i>				
25.			Правила работы в лаборатории. Лабораторное оборудование. Правила безопасности в химической лаборатории.	1
26.			Методы разделения смесей и очистки веществ.	1
27.			Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.	1
28.			Основные способы получения углеводов (в лаборатории). Основные способы получения неорганических веществ (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих веществ (в лаборатории).	1
<i>Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ.</i>				
29.			Понятие о металлургии. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
30.			Природные источники углеводов. Полимеры. Пластмассы. Волокна, каучуки.	1
<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</i>				
31.			Вычисление массы растворенного вещества. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1
32.			Расчет массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из веществ. Расчет массы продуктов реакции, если одно вещество в избытке (имеет примеси).	1
33.			Нахождение молекулярной формулы вещества. Расчеты теплового эффекта реакции.	1
34.			Расчет массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	1

