

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения Российской Федерации

Администрация Локтевского района Алтайского края

МКОУ "Гилевская СОШ"

<b>Рассмотрено:</b> На заседании методического объединения школы Протокол № 1__ от «_29_» августа_2024 г.	<b>Согласовано:</b> На заседании педагогического совета Протокол № 1_от «_30_» августа_2024 г.	<b>Утверждено:</b> Директор школы: _____ Т. П. Клименок Приказ № 60 / 1_____ от «_30_» августа__2024 г.
---	--	---

**Рабочая программа курса**

**«Избранные вопросы химии»**

**11 класс, среднее общее образование**

**на 2024 — 2025 учебный год**

**Разработана: Гребенниковой Г. П.**

**Учителем химии**

с. Гилево 2024 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса составлена на основе:

- образовательной программы основного общего образования МКОУ «Гилевская СОШ»;
- учебного плана МКОУ «Гилевская СОШ» на 2024-2025 учебный год;
- программа составлена самостоятельно.

Используемый учебно – методический комплект

1. Рябов, М. А. Сборник задач и тестов по химии: 11 класс: к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия: 11 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, проявляющих интерес к изучению предмета.

**Объем курса:** 33 часа из расчета 1 час в неделю.

**Задачи курса:**

- развивать познавательные интересы и способности учащихся, умение самостоятельно добывать знания.
- углубить и расширить знания учащихся по курсу общей химии.
- предоставить учащимся возможность реализации химико-математических способностей.
- способствовать развитию логического мышления.

Содержание курса имеет интегрированный характер. Данный курс служит выстраиванию индивидуальной образовательной траектории учащихся 11 классов, обучающихся по гуманитарному профилю. Большое внимание уделяется решению задач, т.к. умение решать задачи является основным показателем творческого освоения химии.

Данный курс составлен с учетом «Государственных стандартов по химии».

**Способы деятельности учащихся:**

- поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся, (тренинги, лабораторный эксперимент и др.)
- интерактивные методы, эвристические методы (учебный диалог, метод проблемных задач);

– самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

### **Место курса в учебном плане.**

Согласно учебному плану МКОУ «Гилевская СОШ» на программу курса «Избранные вопросы химии» отводится 33 часа в расчете 1 час в неделю. Программа составлена на 33 часа.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:** индивидуальные, групповые, коллективные.

**Формы учебных занятий.**

Основной формой занятий является урок: урок-лекция, семинар, урок с элементами моделирования ситуаций, урок–презентация, урок решения ключевых задач, интегрированный урок и др.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**Личностные:**

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) в сфере бережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ.

**Метапредметные:** 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- 2) владение основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
- 3) познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- 4) умение выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- 5) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- 7) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символы (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметные:** Выпускник научится:

- 1) формировать представления о месте химии в современной научной картине мира; понимать роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенно пользоваться химической терминологией и символикой;
- 3) владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) формировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении учебно-исследовательских задач химической тематики;
- прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

## Содержание.

### **Введение (1 ч)**

Состав и строение веществ. Свойства веществ. Физические и химические явления.

### **Основные понятия и законы химии (5 ч)**

Атомно-молекулярное учение. Атомы и молекулы. Химический элемент. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава. Газовые законы. Закон объемных отношений. Закон Авогадро. Закон Бойля-Мариотта. Объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Закон Клайперона-Менделеева для идеальных газов.

*Расчетные задачи:* расчетные задачи с использованием закона сохранения массы вещества; закона объемных отношений; уравнения Клайперона-Менделеева

*Демонстрации:* Закон сохранения массы вещества

### **Строение атома. Периодичность свойств химических элементов(5 ч)**

Развитие теории строения атома. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Периодичность свойств химических элементов. Средство к электрону. Электроотрицательность. Атомные радиусы.

Строение ядра атома. Радиоактивные элементы и их распад.

Окислительно-восстановительные способности химических элементов.

### **Степень окисления и валентность (3 ч)**

Валентные возможности атомов химических элементов. Физический смысл валентности и степени окисления. Гибридизация электронных орбиталей. Типы гибридизации. Пространственная конфигурация молекул.

### **Химическая кинетика (4 ч)**

Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Энергия активации. Гетерогенный и гомогенный катализ. Равновесные концентрации. Динамическое равновесие. Константа равновесия

*Расчетные задачи:* Вычисление скорости химической реакции при изменении температуры и концентрации.

*Демонстрации:* Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля.

### **Растворы. Растворение (4 ч)**

Процесс растворение. Способы численного выражения состава растворов: массовая доля, молярная доля, молярная и нормальная концентрация. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Водородный показатель. Правило Бертолле для реакций ионного обмена.

*Расчетные задачи:* Вычисление массовой доли, молярной доли, молярной и нормальной концентрации растворенных веществ в растворе.

*Демонстрации:* Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды

### **Важнейшие классы неорганических соединений (6 ч)**

Бинарные соединения. Оксиды, гидриды и летучие водородные соединения. Гидролиз бинарных соединений.

Гидроксиды: основания, кислоты и амфотерные гидроксиды, их классификация и свойства. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами и неметаллами. Соли: кислые, нормальные(средние), основные, двойные, смешанные и комплексные, особенности их строения и свойств. Гидролиз солей. Основные типы гидролиза солей. Количественные характеристики гидролиза.

*Расчетные задачи:* Решение комбинированных задач.

*Демонстрации:* ознакомление с коллекциями: а) оксидов; б) кислот; в) оснований; г) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

### **Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. (5 ч)**

Теория окислительно-восстановительных реакций. Типы окислительно - восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса. Вывод продуктов окислительно-восстановительных реакций. Соединения марганца и хрома. Электролиз. Электролиз растворов солей. Катодные и анодные процессы. Законы Фарадея. Применение электролиза.

*Расчетные задачи:* Решение задач на законы Фарадея.

*Демонстрации:* Электролиз расплавов и растворов солей

### СТРУКТУРА ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

№ п/п	Название раздела	Количество часов
	Введение	1
1	Основные понятия и законы химии	5
2	Строение атома. Периодичность свойств химических элементов	5
3	Степень окисления и валентность	3
4	Химическая кинетика	4
5	Растворы. Растворение	4
6	Важнейшие классы неорганических соединений	6
7	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	5

### Календарно-тематическое планирование курса

№ п / п	Раздел, тема урока.	Количество часов.	Дата по плану.	Дата по факту.
1	<b>Введение.</b> Состав и строение вещества	<b>1</b>		
	<b>Тема 1 «Основные понятия и законы химии»</b>	<b>5</b>		
2	Атомно-молекулярное учение	1		

3	Газовые законы	1		
4	Решение расчетных задач с использованием закона сохранения массы вещества; закона объемных отношений; уравнения Клайперона-Менделеева, закона Авогадро.	1		
5	Решение расчетных задач с использованием закона сохранения массы вещества; закона объемных отношений; уравнения Клайперона-Менделеева, закона Авогадро.	1		
6	Решение расчетных задач с использованием закона сохранения массы вещества; закона объемных отношений; уравнения Клайперона-Менделеева, закона Авогадро.	1		
	<b>Тема 2 «Строение атома. Периодичность свойств химических элементов»</b>	<b>5</b>		
7	Развитие теории строения атома. Строение атома. Квантовые числа :главное, орбитальное, магнитное, спиновое.	1		
8	<b>Развитие теории строения атома. Строение атома. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое.</b>	1		
9	Строение ядра атома. Радиоактивные элементы и их распад	1		
10	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Периодичность свойств химических элементов. Сродство к электрону. Электроотрицательность. Атомные радиусы	1		
11	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Периодичность свойств химических элементов. Сродство к электрону. Электроотрицательность. Атомные радиусы	1		
	<b>Тема 3 «Степень окисления и валентность</b>	<b>3</b>		
12	Валентные возможности атомов химических элементов. Физический смысл валентности и степени окисления. Степень окисления элементов побочных подгрупп	1		

13	Валентные возможности атомов химических элементов. Физический смысл валентности и степени окисления. Степень окисления элементов побочных подгрупп	1		
14	Гибридизация электронных орбиталей. Типы гибридизации. Пространственная конфигурация молекул	1		
	<b>Тема 4 «Химическая кинетика»</b>	<b>4</b>		
15	Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Энергия активации. Гетерогенный и гомогенный катализ	1		
16	Равновесные концентрации. Динамическое равновесие. Константа равновесия	1		
17	Решение задач на вычисление скорости химической реакции и константы равновесия	1		
18	Решение задач на вычисление скорости химической реакции и константы равновесия	1		
	<b>Тема 5 «Растворы Растворение»</b>	<b>4</b>		
19	Процесс растворение. Способы численного выражения состава растворов: массовая доля, молярная доля, молярная и нормальная концентрация	1		
20	Процесс растворение. Способы численного выражения состава растворов: массовая доля, молярная доля, молярная и нормальная концентрация	1		
21	Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Водородный показатель. Правило Бертолле для реакций ионного обмена.	1		
22	Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Водородный показатель. Правило Бертолле для реакций ионного обмена.	1		

	<b>Тема 6 «Важнейшие классы неорганических соединений»</b>	<b>6</b>		
23	Бинарные соединения: оксиды, гидриды и летучие водородные соединения.	1		
24	Гидроксиды: основания, кислоты и амфотерные гидроксиды, их классификация и свойства. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами и неметаллами	1		
25	Соли: кислые, нормальные (средние), основные, двойные, смешанные и комплексные, особенности их строения и свойств.	1		
26	Гидролиз солей Количественная характеристика гидролиза.	1		
27	Гидролиз солей Основные типы гидролиза солей. Решение экспериментальных задач	1		
28	Гидролиз солей Основные типы гидролиза солей. Решение экспериментальных задач	1		
	<b>Тема 7 «Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз»</b>	<b>5</b>		
29	Теория окислительно-восстановительных реакций. Типы окислительно-восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса. Вывод продуктов окислительно-восстановительных реакций. Соединения марганца и хрома	1		
30	Теория окислительно-восстановительных реакций. Типы окислительно-восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса. Вывод продуктов окислительно-восстановительных реакций. Соединения марганца и хрома	1		
31	Электролиз. Электролиз расплавов и растворов солей. Процессы, протекающие на	1		

	катоде и аноде. Уравнения электролиза солей различного типа. Решение задач.			
32	Электролиз. Электролиз расплавов и растворов солей. Процессы, протекающие на катоде и аноде. Уравнения электролиза солей различного типа. Решение задач.	1		
33	Решение расчетных задач разных типов.	1		
	Итого:	<b>33</b>		

### *Литература для учителя*

Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.

Забродина Р.И., Соловецкая Л.А.. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.

Пак М. Алгоритмы в обучении химии. – М.: Просвещение, 1993.

Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 1978.

Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

Единый государственный экзамен: Химия: 2003 – 2004: контрол. измерит. материалы/ А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко и др.; под ред. Г.С.Ковалевой; Министерство образования РФ – М.: Просвещение, 2004. Объем 16 п.л.

### *Литература для учащихся*

1. Аспицкая А.Ф. Проверь свои знания: 10-11 классы: Учебное пособие. - М.: Вентана-Граф, 2009

2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1999 (и все последующие издания).
3. Кузьменко Н.Е. и др. Начала химии. – М.: Экзамен, 2005.
4. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.