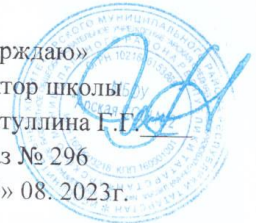


МБОУ «Арская средняя общеобразовательная школа № 2»  
Арского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
Ахмадиева Р.Ф. *Ахл*  
Протокол №1  
от «28» 08.2023г

«Согласовано»  
Заместитель директора по УР  
Саляхова А.А. *Салых*  
«29» 08. 2023г.

«Утверждаю»  
Директор школы  
Гиниатуллина Г.Г. *Г.Г.*  
Приказ № 296  
от «29» 08. 2023г.



«Принято»  
Педагогическим советом  
Протокол № 1  
от «29»08.2023г.

**Рабочая программа**

по элективному курсу «Сложные вопросы общей химии»  
для 11 класса (*1 часа в неделю, 34 часа в год*)  
уровень обучения (*углубленный*)  
Составитель: Ахмадиева Раиля Фархулловна  
(*учитель химии 1 квалификационной категории*)

2023 – 2024 учебный год

## **Пояснительная записка**

Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется высоким уровнем практической значимостью химии. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и углубление знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

### **Цель курса:**

- расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

### **Задачи курса:**

-закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;  
-исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;

- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

Предлагаемый элективный курс рассчитан на учащихся 11 классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные**

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и игровой деятельности;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
- развитие готовности к решению творческих задач; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

### **Метапредметные:**

#### ***Регулятивные УУД:***

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### ***Познавательные УУД:***

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

#### ***Коммуникативные УУД:***

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

#### **Предметные**

##### ***Выпускник научится:***

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;*
- *интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;*
- *характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;*
- *описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;*
- *прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.*

## **Содержание элективного курса**

### **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Состав атома . Изотопы. S, p, d, f –элементы. Электронно-графическая формула атома. Изменение свойств простых веществ и соединений элементов в периодах и группах.

### **Химическая связь**

Типы связи. Степени окисления. Типы кристаллических решеток.

### **Химические реакции и закономерности их протекания**

Скорость химической реакции. Условия, влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

### **Химические реакции в водных растворах**

Растворы. Способы выражения состава растворов. Задачи на растворы. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Степень гидролиза.

### **Реакции с изменением степеней окисления атомов**

Окислительно-восстановительные реакции( органические и неорганические).Электролиз. Катодный и анодный процесс. Коррозия металлов.

### Основные классы неорганических веществ

Оксиды ( безразличные, основные, кислотные и амфотерные): свойства. Гидроксиды( основания и кислоты): свойства. Соли: свойства. Способы определения растворов солей, кислот и оснований. Генетическая связь. Задачи по неорганической химии.

### Основные классы органической химии

Углеводороды, кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества: свойства, получение и применение. Генетическая связь. Основные способы определения органических веществ. Задачи на вывод формул.

### Химия и химическая технология

Производство серной кислоты, аммиака, азотной кислоты, метанола и др веществ..  
Познание и применение веществ.

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов	Календарные сроки	
			Планируемые сроки	Фактические сроки
1	Строение атома. Химический элемент.	1	2.09	
2	Периодическая система Менделеева.	1	9.09	
3	Химическая связь и строение молекул.	1	16.09	
4	Скорость химических реакций	1	23.09	
5	Энергетика. Кинетика. Равновесие.	1	30.09	
6	Растворы. Способы выражения концентрации растворов.	1	7.10	
7	Задачи на растворы	1	14.10	
8	Ионные уравнения	1	21.10	
9	Гидролиз.	1	11.11	
10	Окисление и восстановление. ОВР в неорганических реакциях.	1	18.11	
11	ОВР в органических реакциях.	1	25.11	
12	Электролиз.	1	2.12	
13	Коррозия металлов.	1	9.12	
14	Основные классы неорганических веществ. Оксиды.	1	16.12	
15	Основные классы неорганических веществ. Основания	1	23.12	
16	Основные классы неорганических веществ. Кислоты.	1	13.01	
17	Основные классы неорганических веществ. Соли.	1	20.01	



18	Способы определения растворов солей, кислот и оснований.	1	27.01	
19	Способы определения растворов солей, кислот и оснований.	1	3.02	
20	Генетическая связь между неорганическими веществами	1	10.02	
21	Задачи по неорганической химии.	1	17.02	
22	Задачи по неорганической химии.	1	24.02	
23	Основные классы органических веществ (углеводороды)	1	2.03	
24	Основные классы органических веществ (кислородсодержащие)	1	9.03	
25	Основные классы органических веществ (азотсодержащие)	1	16.03	
26	Генетическая связь между органическими веществами.	1	6.04	
27	Генетическая связь между органическими веществами.	1	13.04	
28	Генетическая связь между органическими веществами	1	20.04	
29	Основные способы получения органических веществ	1	27.04	
30	Основные способы распознавания органических веществ	1	4.05	
31	Задачи на вывод формул органических соединений.	1	11.05	
32	Задачи на вывод формул органических соединений	1	11.05	
33	Получение неорганических веществ.	1	18.05	
34	Познание и применение веществ человеком.	1	25.05	
35	Резервное время	1		

#### **Используемая литература для учителя**

1. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии. М.: Высшая школа, 1986, 1990, 1997.
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.; Новая волна, 2002.
3. Н.Л. Глинка Задачи и упражнения по общей химии М.; Химия 1971.
4. Сборники с заданиями по ЕГЭ.
5. Интернет ресурсы.

#### **Используемая литература для ученика**

1. Учебники «Химия 10-11 классы»
2. Сборники с заданиями по ЕГЭ.
3. Интернет ресурсы.
4. «Химия в таблицах и схемах».