

Ростовская область, Октябрьский район, хутор Киреевка  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3

Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ № 3  
приказ от 1.09.2023 № 97  
\_\_\_\_\_ А.Д. Цуриков  
МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по факультативному курсу**  
**«Избранные вопросы общей химии»**

на 2023-2024 учебный год

**Среднее общее образование 11 класс**

**Количество часов: 34 часа**

**УМК: под ред. О.С.Габриелян (10-11 класс)**

Учитель: Моргачева Евгения Александровна

(ФИО учителя)

(подпись)

## **1. Результаты освоения факультативного курса «Избранные вопросы общей химии» 11 класс**

**Личностные результаты** освоения программы среднего общего образования по химии в 11 классе отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

### **1) Гражданское воспитание:**

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

### **3) Духовно-нравственное воспитание:**

- развитие у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;

### **5) Физическое воспитание, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- осознание ценности жизни;
- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

### **6) Трудовое воспитание:**

- воспитание уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;
- развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- содействие профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии
- установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

### **7) Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи

- природной, технологической и социальной сред;
- развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

#### 8) **Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

**Метапредметными результатами** изучения факультативного курса «Химия: от теории к практике» в 10 классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные УУД**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал.

#### **Коммуникативные УУД**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми

(как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

**Предметными результатами** изучения факультативного курса «Избранные вопросы общей химии» в 11 классе являются следующие умения:

**Обучающийся научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические

- свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Обучающийся получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний

## **2.Содержание факультативного курса «Избранные вопросы общей химии» 11 класс**

**Теоретические основы химии.** Строение атома. Изотопы. Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням: принцип Паули, принцип минимальной энергии. Понятие «изотопы». Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Правило В. М. Клечковского. Распределение электронов по орбиталям. Правила Хунда. Электронные и графические формулы атомов элементов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Свойства химических элементов. Классификация химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл номера периода и группы. Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная

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

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. 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 атомов. Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования.

Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Влияние типа химической связи на свойства химического соединения. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Энергетика химических превращений. Энтальпия. Закон Гесса. Энтропия. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализ. Энергия активации. Гомогенный и гетерогенный катализ, их механизмы. Значение катализа в природе и технике. Решение расчётных задач на вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Растворы. Реакции ионного обмена. Составление молекулярных и ионных уравнений. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Составление уравнений реакций гидролиза солей. Определение среды раствора. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронный метод). Классификация ОВР: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования (самоокисления, самовосстановления). Восстановители и окислители. Влияние на характер ОВР концентрации веществ, среды раствора, силы окислителя и восстановителя, температуры.

**Неорганическая химия**. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения простых веществ - металлов и неметаллов, сложных веществ - оксидов, кислот, солей и оснований. Комплексные соединения. Работа с тренировочными тестами по теме.

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-

неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

**Органическая химия**. Классификация органических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения органических веществ. Именные реакции. Работа с тренировочными тестами по теме. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.

Обучение осуществляется с использованием оборудования цифровой лаборатории «Точка роста».

### 3. Тематическое планирование факультативного курса «Избранные вопросы общей химии» 11 класс

Тема	Количество часов	ЭОР
Теоретические основы общей химии	19	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11</a>
Неорганическая химия	8	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11</a>
Органическая химия	7	<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</a>
Итого	34	

### 4. Календарно-тематическое планирование факультативного курса «Избранные вопросы общей химии» 11 класс

№ п/п	Дата	Тема	Количество часов
<b>Теоретические основы общей химии (19 часов)</b>			
1.	1.09	Современные представления о строении атома	1
2.	8.09	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы.	1
3.	15.09	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	1
4.	22.09	Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп	1

5.	29.09	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа	1
6.	06.10	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп	1
7.	13.10	Ковалентная химическая связь, Ионная связь .Металлическая связь. Водородная связь.	1
8.	20.10	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность	1
9.	27.10	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки.	1
10.	10.11	Классификация органических и неорганических реакций в химии	1
11.	17.11	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.	1
12.	24.11	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	1
13.	01.12	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия	1
14.	08.12	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	1
15.	15.12	Реакции ионного обмена.	1
16.	22.12	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.	1
17.	12.01	Окислительно- восстановительные реакции.. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	1
18.	19.01	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	1
19.	26.01	Ионный и радикальный механизмы реакций органической химии	1
<b>Неорганическая химия (8 часов)</b>			
20.	02.02	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	1
21.	09.02	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов	1
22.	16.02	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора,	1
23.	01.03	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	1
24.	15.03	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.	1
25.	22.03	Характерные химические свойства кислот.	1
26.	05.04	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	1
27.	12.04	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1
<b>Органическая химия (7 часов)</b>			



28.	19.04	Теория строения органических веществ: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекуле	1
29.	26.04	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.	1
30.	03.05	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).	1
31.	17.05	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов	1
32.	24.05	Характерные химические свойства предельных одно-атомных и многоатомных спиртов; фенола, альдегидов, карбоновых кислот	1

### Лист корректировки рабочей программы

Согласно учебному плану среднего общего образования и годовому календарному графику МБОУ СОШ №3 на 2023-2024 учебный год рабочая программа по факультативному курсу «Избранные вопросы общей химии » рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

В соответствии с расписанием учебных занятий на 2023-2024 учебный год и производственным календарем на 2023, 2024 годы, скорректировать рабочую программу в сторону уменьшения на два часа, что не отразится на выполнении рабочей программы

РАССМОТРЕНО

протокол заседания  
методического объединения

МБОУ СОШ №3

от 31.08. 2023 №\_\_1\_\_

Руководитель ШМО

естественного цикла \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Моргачева Е.А. \_

подпись

ФИО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

\_\_\_\_\_ Цурикова С.В.

подпись

ФИО

\_\_\_\_\_

дата