

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска  
«Средняя общеобразовательная школа № 151»

ПРИНЯТО  
решением методического объединения  
учителей ЕНЧ  
протокол от 30.08.21 № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. дир. По УВР

  
А.В.Андреева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА -  
Элективного курса  
«Актуальные вопросы общей химии»  
для обучающихся 11 класса  
(Срок реализации 1 год)

Составитель: Бутенко Е.В.

учитель первой

квалификационной категории

## Пояснительная записка

Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. В связи с этим, элективный курс, предназначенный для учащихся 11 класса, подается на более глубоком уровне и направлен на расширение знаний учеников.

Курс «Актуальные вопросы общей химии» предназначен для учащихся 11 классов и рассчитан на 34 часов (1 час в неделю). Особенность данного курса заключается в том, что занятия идут параллельно с изучением курса общей химии в 11 классе, что позволит учащимся на заключительном этапе обучения в средней общеобразовательной школе углубить и систематизировать знания по общей, неорганической химии.

Элективный курс «Актуальные вопросы общей химии» реализуется за счёт часов школьного компонента учебного плана и может быть использован как с целью обобщения знаний по химии, так и с целью подготовки учащихся к Единому Государственному экзамену по химии.

**Цель курса:** систематизация и углубление знаний учащихся по общей, органической и неорганической химии; интеграция химических, математических и физических знаний, а также знаний и умений в области информационных технологий в обучении химии.

### **Задачи курса:**

1. Углубить знания учащихся по общей и неорганической химии;
2. Продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал (в том числе и в письменном

виде ), самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания, а также объяснять доступные обобщения диалектико-материалистического характера;

3. Создать условия для интеграции химических, математических и физических знаний, а также знаний и умений в области информационных технологий в обучении химии.

4. Развить интеллектуальные творческие способности учащихся;

5. Развить интерес к изучению химии для осознанного выбора профессии.

Форма контроля: после изучения данного курса, обучающиеся выполняют зачётную работу.

## Планируемые результаты освоения элективного курса

### *Личностными результатами изучения курса являются:*

1. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

3. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

*Метапредметными результатами* изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### Регулятивные УУД:

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

3. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

4. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

5. Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

6. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

#### Познавательные УУД:

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

2. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

3. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

4. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

5. Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

#### Коммуникативные УУД:

1. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

2. Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

3. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

4. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметные результаты:**

**Ученик научится**

- 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;
- 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;
  - владеть основными формулами и законами, по которым проводятся расчеты;
  - работать со стандартными алгоритмами решения задач
    - проводить расчёты задач различных типов;
    - четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
    - видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;

**Ученик получит возможность научиться**

- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для

- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

*практической деятельности человека;*

- *описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на химические реакции;*
- *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.*



## Содержание учебного курса

### ***Тема 1. Теоретические основы химии (3ч.)***

Современные представления о строении атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов I – IV периодов. Атомные орбитали, их виды; s-, p- d-элементы. Электронные конфигурации атомов. Основное и возбужденное состояние атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических

элементов.

### ***Тема 2. Решение задач, связанных с растворами веществ и задач с использованием уравнения реакции (9 ч)***

Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества. Задачи, связанные с понятием «молярная концентрация». Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества. Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста». Задачи, связанные с разбавлением растворов. Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в растворе.

### ***Тема 3. Химические реакции (11 ч)***

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.

Скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов (природареагирующих веществ, концентрация, температура, площадь

соприкосновения реагирующих веществ, катализатор). Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип ЛеШателье. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Слабые и сильные электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз. Типы гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

#### ***Тема 4. Познание и применение веществ (11 ч)***

Решение задач с использованием стехиометрических схем. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей (в %). Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

## Тематическое планирование

№ п/п	№ в разд еле	Раздел, тема	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<b>1. Теоретические основы химии</b>			<b>3 ч</b>	
1	1.1	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
2	1.2	Валентность и степень окисления	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> </ul>
3	1.3	Периодический закон. Сравнительная характеристика элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</li> <li>• реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала;</li> <li>• организовывать индивидуальную учебную деятельность;</li> <li>• проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося;</li> <li>• организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков);</li> <li>• организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности;</li> </ul>
<b>2. Решение задач, связанных с растворами веществ и задач с</b>			<b>9 ч</b>	

<i>использованием уравнения реакций</i>			
4-5	2.1 2.2	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах	2
6	2.3	Расчёты с применением уравнения Менделеева –Клайперона	1
7-8	2.4 2.5	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов	2
9-10	2.6 2.7	Расчёты, связанные с приготовлением растворов	2
11	2.8	Правило смешения растворов	1
12	2.9	Кристаллогидраты	1
<b>3. Химические реакции</b>			<b>11 ч</b>
13-14	3.1 3.2	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	2
15-16	3.3 3.4	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса	2
17	3.5	Вычисление скорости	1

- устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;
- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;
- использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала;
- организовывать индивидуальную учебную деятельность;
- проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося;

		химической реакции		<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</li> </ul>
18	3.6	Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	1	
19	3.7	Химическое равновесие	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</li> </ul>
20	3.8	Составление уравнений реакций, идущих в растворах	1	
21	3.9	Составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала;</li> </ul>
22	3.10	Определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей	1	
23	3.11	Составление уравнений реакций гидролиза солей	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>организовывать индивидуальную учебную деятельность;</li> <li>проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося;</li> </ul>
<b>4. Познание и применение веществ</b>			<b>11 ч</b>	
24-25	4.1 4.2	Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной массе или объёму веществ, содержащих примеси	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> <li>побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> </ul>
26-27	4.3 4.4	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</li> <li>реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности</li> </ul>
28-29	4.5 4.6	Электролиз	2	
30	4.7	Решение задач с использованием стехиометрических схем	1	
31-32	4.8 4.9	Решение комбинированных задач	2	
33	4.10	Обобщение и систематизация знаний по	1	

		курсу		обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала;
34	4.11	Итоговая работа за курс	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать индивидуальную учебную деятельность;</li> <li>• проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося;</li> </ul>