



### Пояснительная записка.

Элективный предмет «Решение химических задач разных типов» рассчитан на часа (0,5 час в неделю) для учащихся 11 класса, которые изучают химию на базовом уровне, ориентирован на более глубокое изучение химии.

Программа курса предполагает овладение навыками решения расчетных задач по химии достаточно высокого уровня сложности; повторение, углубление основных теоретических вопросов общей, неорганической и органической химии.

#### Задачи курса:

- углубление и систематизация, повышение качества знаний и умений учащихся;
- отработка навыков практического применения имеющихся знаний;
- овладение навыками решения задач высокого уровня сложности;
- организация эффективной подготовки учащихся к экзамену.

#### Цели курса:

- продолжение формирования умений и навыков логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязи между объектами и явлениями;
- развитие навыков самостоятельной работы.
- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации;
- воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений.

Требования к уровню подготовки учащихся.

*В результате изучения химии на занятиях элективного предмета ученик должен знать/понимать*

- роль химии в естествознании, ее значение в жизни современного общества; важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, электролитическая диссоциация, кислотнo-основные свойства в растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, функциональная группа, гомология, изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы вещества, периодический закон, закон постоянства состава, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений, химическую кинетику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений; уметь
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления XЭ, заряд иона, тип химической реакции, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах;

характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов); объяснять: зависимость свойств ХЭ и образованных ими веществ от положения в ПСХЭ; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; реакционной способности органических соединений от строения их молекул; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, решать задачи различных типов, комбинированные задачи повышенного уровня сложности.

### **Примерное содержание программы.**

#### **Тема 1. Способы выражения состава растворов (5)**

Растворы. Молярная концентрация. Массовая доля растворенного вещества. Изменение массы вещества при химической реакции. Определение массовой доли продукта реакции, избытка исходного вещества в образовавшемся растворе. Решение задач на «растворы» алгебраическим способом (с введением одной и двух переменных).

Стехиометрические расчеты для систем с альтернативными реакциями (образованием смесей средних и кислых солей, участие в реакциях амфотерных соединений).

Кристаллогидраты.

#### **Тема 2. Классы неорганических веществ, их химические свойства (9ч).**

Неметаллы, соединения неметаллов: строение, свойства. Неметаллы главных подгрупп IV-VII групп, их соединения.

Решение комбинированных задач, основанных на свойствах неметаллов и их соединений. Металлы, соединения металлов: строение, свойства. Металлы главных подгрупп I, II, III группы, их соединения. Металлы побочных подгрупп: цинк, медь, железо, хром, их соединения.

Решение комбинированных задач, основанных на свойствах металлов и их соединений.

Взаимосвязь неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества.

Выполнение заданий А, В вариантов ЕГЭ, проверяющих знания учащихся о строении, свойствах, способах получения неорганических соединений.

#### **Тема 3. Химическая кинетика (2 ч)**

Термохимические уравнения реакций, расчеты по ним. Скорость химической реакции, химическое равновесие. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Условия смещения химического равновесия.

## Учебно-тематический план.

	Название темы.	Кол-во часов	
1	Способы выражения состава растворов	5	
2	Классы неорганических веществ, их химические свойства.	9	
3	Химическая кинетика.	2	
	Итоговое занятие.	1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>17</b>	

### **Тема 1. Способы выражения состава растворов (5 ч).**

1. Растворы. Молярная концентрация. Решение задач с использованием понятий «молярная концентрация», «массовая доля».
2. Изменение массы вещества при химической реакции.
3. Решение задач на «растворы» алгебраическим способом.
- 4-5. Стехиометрические расчеты для систем с альтернативными реакциями.

### **Тема 2. Классы неорганических веществ, их химические свойства (9 ч).**

- 1.(6). Решение задач по теме «Галогены и их соединения».
2. (7). Решение задач по теме «Сера и ее соединения».
3. (8). Решение задач по теме «Азот и его соединения».
4. (9). Решение задач по теме «Фосфор и его соединения».
5. (10). Углерод, кремний. Решение комбинированных задач по теме «Неметаллы».
6. (11). Решение задач по теме «Металлы I-III групп». «Алюминий».
- 7.(12). Решение комбинированных задач по теме «Металлы».
8. (13). Решение комбинированных задач по теме «Металлы».
9. (14). Взаимосвязь неорганических соединений.

### **Тема 3. Химическая кинетика (2 ч)**

- 1 (15). Термохимические расчеты (A30).
- 2 (16). Скорость химической реакции, химическое равновесие. Практическое занятие по выполнению заданий типа A20, A21.

### **17. Итоговое занятие. (1 час)**

### Литература.

1. Единый государственный экзамен: химия: сборник заданий / [А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, Ю.Н.Медведев]. – М. : Просвещение : Эксмо, 2006.
2. О. С. Габриелян. Общая химия: задачи и упражнения : пособие для учащихся 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С.Габриелян, В.В.Воловик. –М. : Просвещение, 2006.
3. Готовимся к единому государственному экзамену: Химия/ О.С.Габриелян, П.В.Решетов, И.Г.Остроумов и др. – М. % Дрофа, 2020.
4. Единый государственный экзамен: химия: контрол. измерит. материалы: 2019-2020. – М. : Просвещение, СПб.: филиал изд-ва «Просвещение», 2007.
5. Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Учебное пособие. – М.: Высш. школа. 2004

