




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3 имени Ю. А. Гагарина»  
Бавлинского муниципального района Республики Татарстан

<p><b>СОГЛАСОВАНО</b> Протокол заседания педагогического совета от 31.08. 2024 г. № 1</p>	<p><b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора по ВР:  В.М.Горбуова</p>	<p><b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор «МБОУ СОШ №3 им. Ю.А.Гагарина»  Л.А. Шафикова Введено в действие приказом от 31.08. 2024 г. №160</p> 
---	---	--

**РАБОЧАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»  
на 2024 -2025 учебный год.  
ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ: 17-18 ЛЕТ  
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 1 ГОД**

АВТОР- СОСТАВИТЕЛЬ:  
СТЕКОВЫЦКОВА ЗИЛЯ ШАМИЛЕВНА,  
УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

## Пояснительная записка

Программа ориентирована на формирование творческого мышления обучающихся, расширение их кругозора, наблюдательности, практических навыков, а также способствует самореализации в учебной деятельности. Практическая направленность курса осуществляется через организацию лабораторных и практических работ.

Данная программа способствует формированию ценностных ориентиров учащихся, развитию ценностно-смысловой сферы личности на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма, развитию широких познавательных интересов и творчества.

Изучение курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении химических дисциплин: общей химии, неорганической химии, основ физической химии. Большую роль в усвоении курса играют знания, полученные учащимися при изучении других предметов естественнонаучного цикла.

Таким образом, данный курс обеспечивает не только углубление знаний по химии, но и способствует формированию целостной естественнонаучной картины мира.

Программа «Трудные вопросы химии» рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю,

Срок реализации программы: 1 год

Возраст учащихся: 17-18 лет

### **Цель программы:**

познакомить обучающихся с различными типами химических задач, научить решать задачи от простых до задач повышенного уровня сложности, предлагаемых на международных олимпиадах, показать алгоритмы решения химических задач.

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные:**

- Повысить мотивацию у обучающихся к изучению химических наук;
- Развитие знаний по решению химических задач по химическим формулам химическим уравнениям, полученных во время изучения базовых уроков;
- Обучить умениям и навыкам, связанным со владением приемами исследования химических объектов;
- Расширение представлений учащихся о задачах повышенного уровня сложности;
- Формирование дополнительных способов и алгоритмов решения химических задач;
- развитие представлений о многообразии способов выражения концентрации растворенных веществ и ее вычисления;
- формировать основы научного мировоззрения, творческого воображения.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать бережное отношение к окружающей среде, собственному здоровью,

- необходимость рационально относиться к явлениям живой и неживой природы;

**Развивающие:**

- развивать интерес к природе, природным явлениям и формам жизни  
понимание активной роли человека в природе;

### **Ожидаемые результаты**

**Метапредметные результаты:**

- умение осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;
- освоение норм и правил социокультурного взаимодействия со взрослыми и сверстниками в сообществах разного типа (класс, школа, семья и др.);
- способность работать с моделями изучаемых объектов и явлений окружающего мира.
- способность регулировать свою познавательную и учебную деятельность: формулировать вопрос, искать способы действия для решения новой задачи, контролировать и оценивать ход уяснения содержания;
- умения экспериментирования (соблюдения правил техники безопасности при проведении несложных химических опытов и при работе с лабораторным оборудованием, схематического изображения хода опыта, различения результатов и выводов из опыта);
- умение строить текст – описание: кратко и точно формулировать результат опыта, строить устный и письменный рассказ по схеме, модельному изображению;
- базовые умения извлекать информацию, представленную в разнообразных знаковых формах (тексты, схемы, таблицы, диаграммы.);
- умение использовать модельные средства для описания ситуаций и предсказания возможных последствий (в рамках изученного); способность осуществлять содержательное взаимодействие с другими участниками совместного исследования или учения в решении предложенных задач, построении гипотез.

**Предметные результаты:**

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографийи др.);
- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Аттестация: Зачет по решению задач.

**Тематический план**  
**на 2024-2025 учебный год**

№	Содержание и виды работы	Количество часов		Общее кол-во часов
		Теория	Практика	
1.	<b>Химический элемент.</b> Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам	1	2	3
2.	<b>Химическая связь и строение вещества</b> Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.	2	2	4
3.	<b>Химические реакции</b> Химическая кинетика Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость	5	10	15

	<p>реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.</p> <p>Теория электролитической диссоциации</p> <p>Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.</p> <p>Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН).</p> <p>Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Реакции окислительно-восстановительные, их классификация. Важнейшие окислители, восстановители. Окислительно-восстановительная способность азотной и серной кислот, нитратов, производных марганца и хрома. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.</p> <p>Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).</p>			
4.	<p><b>Химический практикум</b></p> <p>Генетическая взаимосвязь между классами неорганических и органических соединений.</p> <p>Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Способы получения и использования основных веществ.</p>	2	3	5
5.	<p><b>Количественные отношения в химии.</b></p> <p>Расчет массы или объема газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчет с использованием «массовая доля вещества в растворе». Задачи на установление молекулярной и структурной формулы вещества.</p>	2	4	6
	Аттестация		1	1
	<b>Итого</b>	12	22	34

### Календарно-тематическое планирование

	Изучаемый раздел, тема .	Кол-во часов	Календарные сроки		Примечание
			План	Факт	
<b>Химический элемент</b>					
1.	Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы.	1	6.09		

2.	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	1	13.09		
3.	Радиусы атомов, их изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	1	20.09		
<b>Химическая связь и строение вещества 1</b>					
4.	Виды химической связи: ковалентная (полярная, неполярная, ионная, металлическая, водородная. Механизм образования ковалентной связи.	1	27.09		
5.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1	4.10		
6.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	1	11.10		
7.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	1	18.10		
<b>Химические реакции</b>					
8.	Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.	1	25.10		
9.	Расчет по термохимическому уравнению	1	8.11		
10.	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	1	15.11		
11.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	1	22.11		
12.	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	1	29.11		
13.	Реакции ионного обмена	1	6.12		
14.	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.	1	13.12		
15.	Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.	1	20.12		
14.	Реакции окислительно-восстановительные, их классификация. Важнейшие окислители, восстановители.	1	27.12		
17.	Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	1	10.01		
18.	Окислительно-восстановительная способность азотной и серной кислот, нитратов.	1	17.01		
19.	Окислительно-восстановительная способность производных марганца и хрома.	1	24.01		
20.	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.	1	31.01		
21.	Электролиз растворов и расплавов солей, щелочей	1	7.02		
22.	Электролиз растворов и расплавов солей, щелочей	1	14.02		

<b>Химический практикум</b>					
23.	Генетическая взаимосвязь между классами неорганических и органических соединений.	1	21.02		
24.	Качественные реакции на неорганические вещества	1	28.02		
25.	Качественные реакции на органические вещества	1	7.03		
26.	Способы получения и применения основных неорганических веществ	1	14.03		
27.	Способы получения и применения основных органических веществ	1	21.03		
<b>Количественные отношения в химии.</b>					
28.	Расчет массы или объема газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	1	4.04		
29.	Расчет массы или объема газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	1	11.04		
30.	Расчет с использованием «массовая доля вещества в растворе».	1	18.04		
31.	Расчет с использованием «массовая доля вещества в растворе».	1	25.04		
32.	Задачи на установление молекулярной и структурной формулы вещества.	1	02.05		
33.	Задачи на установление молекулярной и структурной формулы вещества.	1	16..05		
34.	Итоговая аттестация	1	23.05		

### Литература

1. А.А.Кушнарев. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. М:Школа-пресс, 2012– 95 с: ISBN 5-9219-0065-6
2. ДнепроvскийА.С., ТемниковаТ.И. Теоретические основы органической химии.- Л., 1979.
3. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1987. – 80с.
4. М.О.Шамова. Учимся решать задачи по химии:(технология и алгоритмы).М,2013 - 123 с: ISBN 5-9219-0202-0
5. ШтремплерГ.И., Хохлова А.И.Методика решения расчетных задач по химии:8-11кл.: Пособие для учителя.- М.: Просвещение, 2000. – 207с. – ISBN 5-09-009740-2.