

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Наумовская СОШ» Томского района

РАССМОТРЕНО  
На заседании  
педагогического совета  
29.08.2024

УТВЕРЖДЕНО  
директор  
Приступа Т.Ю.  
Приказ № 112 от 29.08.2024

«Занимательная химия»  
(рабочая программа по внеурочной деятельности)  
9 класс

Учитель химии: Клименкова Е.А.

2024 г.



## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Сложные вопросы химии» предназначена – для повышения уровня знаний и умений выпускников 9 классов и успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

Рабочая программа разработана в соответствии со ст.59 «Итоговая аттестация» Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Содержание определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС):

1) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

2) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями 2014–2022 гг.).

При разработке учитывается содержание федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (с изменениями)).

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися (на основе ФГОС 2021 г.) отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

Содержание связано в том числе с достижением следующих личностных результатов освоения основной образовательной программы по ФГОС 2021 г. в части физического (осознание последствий и неприятие вредных привычек и иных форм вреда для физического и психического здоровья и др.), трудового (интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания и др.), экологического (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 и др.) воспитания, а также принятия 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 и др.).

Содержание программы формирует метапредметные и предметные результаты. Помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия.

### **Предполагаемые результаты:**

– *составлять* электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции;  
– *объяснять* обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением, взаимосвязь неорганических веществ;

– *проводить* комбинированные расчеты по химическим уравнениям.

«Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах. Доля заданий, проверяющих усвоение элементов содержания остальных блоков учебного вещества по их химическим формулам;

### **типы химических реакций**

#### Составлять:

- формулы важнейших неорганических соединений изученных классов;
- схемы, строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;

## **уравнения химических реакций**

### Характеризовать:

- химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- химические свойства веществ – представителей различных классов неорганических и органических соединений.

### Объяснять:

- физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы (для элементов главных подгрупп) и периода в Периодической системе, к которым принадлежит элемент;
- закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений;
- сущность химических реакций (окислительно-восстановительных и ионного обмена);

## **взаимосвязь веществ**

### Определять:

- принадлежность веществ к определенному классу;
- тип химической реакции по известным классификационным признакам;
- вид химической связи и степень окисления элементов;
- возможность протекания реакций ионного обмена

### Проводить:

- опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ опыты по получению, собиранию и изучению свойств неорганических веществ

### Вычислять:

- массовую долю химического элемента в веществе;
- массовую долю растворенного вещества в растворе;
- количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

## Календарно-тематическое планирование:

№ п/п	Кол-во урока	Тема занятия	предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Уровень, балл	Дата	
					Планирование	Факт
1	1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	<b>Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний</b> , которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; <b>умение интегрировать</b> химические знания со знаниями других учебных предметов; <b>владение основами химической грамотности, включающей:</b> умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	Б 1		
2	1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	<b>Умение объяснять</b> связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; <b>умение использовать</b> модели для объяснения строения атомов и молекул	Б 1		
3	1	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	<b>Представление</b> о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома	Б 1		
4	1	Валентность. Степень окисления химических элементов	<b>Умение определять</b> валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	П2		
5	1	Строение молекул. Химическая связь. Виды химической связи	<b>Умение определять</b> вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	Б 1		
6	2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в	<b>Представление</b> о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; <b>умение объяснять</b> связь	Б1		
7						

		Периодической системе химических элементов	положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция			
8	2	Основные классы неорганических веществ	<b>Умение классифицировать</b> неорганические вещества	Б1		
9						
10	1	Химические свойства простых веществ	<b>Умение характеризовать физические и химические свойства</b> простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)	Б 1		
11	1	Химические свойства оксидов	<b>Умение характеризовать физические и химические свойства</b> простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	Б 1		
12	1	Химические свойства простых и сложных неорганических веществ		П 2		
13	1	Химические свойства сложных неорганических веществ		П2		
14	1	Химическая реакция. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	<b>Умение классифицировать</b> химические реакции	Б 1		
15	1	Условия и признаки протекания химических реакций.	<b>Умение характеризовать физические и химические свойства,</b> прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях <b>Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:</b> изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями;	П2		

			опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций			
16	1	Электролитическая диссоциация.	<b>Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний</b> , которая включает теорию электролитической диссоциации	Б 1		
17	1	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	<b>Умение составлять</b> молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	Б 1		
18	1	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	<b>Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний</b> , которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель	Б 1		
19	1	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	<b>Владение / знание основ:</b> безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия	Б 1		
20	2	<p>Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов.</p> <p>Качественные реакции на ионы в растворе. (<i>хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа</i>).</p> <p>Получение газообразных веществ.</p> <p>Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)</p>	<p><b>Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:</b></p> <p>применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена;</p> <p>качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка</p>	П 2		
21						
22	2	<p>Вычисления массовой доли химического элемента в веществе. Вычисления массы элемента по его массовой доле в веществе</p>	<p><b>Владение основами химической грамотности, включающей:</b> наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов.</p> <p><b>Представления</b> о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; <b>владение основами химической грамотности, включающей</b> умение объективно оценивать информацию о</p>	Б 1 Б		
23						

			веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; <b>умение</b> представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности			
24	2	Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	<b>Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций</b> , в том числе окислительно-восстановительных реакций	В 3		
27						
28	2	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	<b>Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций</b> , в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	В 3		
29						
30		Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе	<b>Умение вычислять / проводить расчёты</b> массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	В 3		
31						
		<i>Практическая часть</i>				
32	34	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе. <i>(хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа)</i>	<b>Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:</b> прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; <b>умение представлять</b> результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; <b>владение/знание основ:</b> основными методами научного познания (наблюдение, измерение,	В5		
33						

			эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--