

Карташова Е.Г., ГБОУ Гимназия № 1530 «Школа Ломоносова»

«ХАЛЬКОГЕНЫ» - 8 КЛАСС

Модернизация школьного образования потребовала по-новому взглянуть на его содержание. Оно должно не просто предоставлять информацию и формировать навыки, а развивать мыслительные действия, учить добывать знания, формировать надпредметные и метапредметные умения и навыки.

В условиях введения новых ФГОС, основанных на системно-деятельностном подходе, особую актуальность для преподавателей представляют те приемы, методы, технологии, которые позволяют организовывать эффективную деятельность учащегося на уроке и добиваться достижения запланированного результата каждым учащимся. Такой технологией нам представляется технология эффективного обучения «Достижение прогнозируемых результатов».

Данная разработка соответствует требованиям к структурированию учебной информации с точки зрения новой образовательной парадигмы – учитель управляет процессом учения школьника в лично-ориентированном образовательном процессе.

Метод поэтапно-пошаговой отработки материала (коллективно, полусамостоятельно, самостоятельно) дает возможность каждому учащемуся поэлементно отработать, а затем и «присвоить» необходимые умения, избежав искажения, неоправданного обобщения или упущения в изучении материала.

Прогнозируемые результаты изучения учебной темы представлены в виде итоговой работы, задания которой дифференцированы по уровню сложности.

Выстроена целостная система мониторинга, отслеживающая успешности присвоения учебной информации и деятельности каждым учащимся относительно каждого прогнозируемого результата и соотнесенная с целостной системой уроков.

Разработана система упражнений, направленная на поэтапное формирование умений и соотнесенная с операционно-определенными целями

уроков, в свою очередь являющихся промежуточными прогнозируемыми результатами изучения темы.

Основные обобщенные, прогнозируемые результаты изучения темы:

В конце изучения темы каждый учащийся

знает:

- строение атомов халькогенов, их положение в периодической системе химических элементов Менделеева Д.И.,
- физические свойства серы и её соединений,
- химические свойства серы, сероводорода, оксидов серы и серной кислоты;

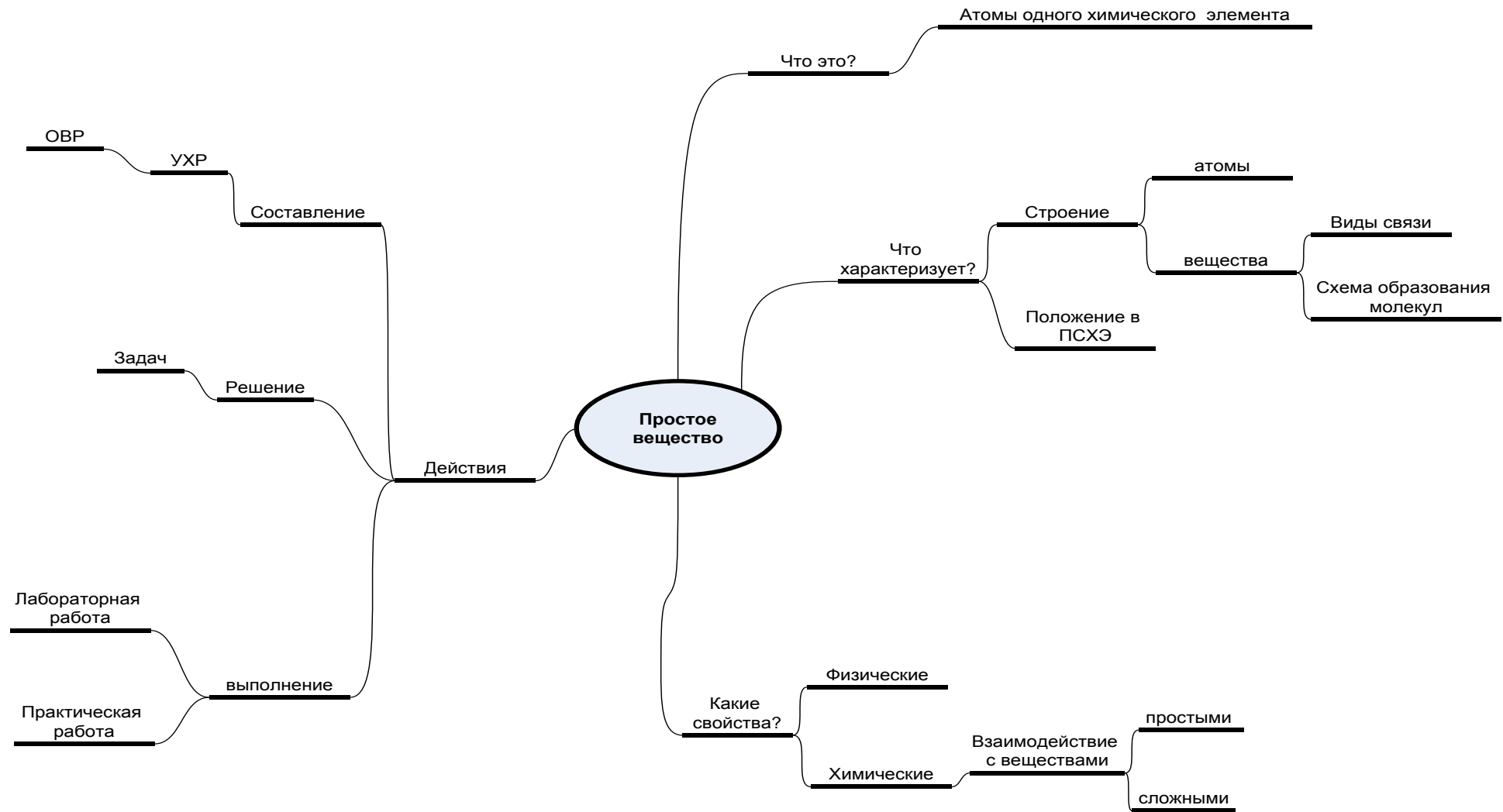
умеет:

- записывать электронную формулу атомов и ионов кислорода и серы, схему образования молекулы с ковалентной неполярной и полярной связью,
- описывать с помощью химических уравнений свойства и получение серы и сероводорода, оксидов серы и серной кислоты,
- выполнять расчётные задачи с применением понятия количества вещества.

Количество уроков по плану: 8 уроков;

Количество срезовых работ: 6 срезовых работ, 1 практическая работа и 1 итоговая контрольная работа.

Карта темы простое вещество



ИТОГОВАЯ РАБОТА (ОБРАЗЕЦ)

**ВЫВЕШИВАЕТСЯ НА ИНФОРМАЦИОННУЮ ДОСКУ С 1-ГО
УРОКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

<i>Задание I уровня</i>	<i>Задание II уровня</i>	<i>Задание III уровня</i>
ВАРИАНТ 0	ВАРИАНТ 0	ВАРИАНТ 0
<p>1. Изобразить карту темы простое вещество</p> <p>2. Газообразный халькоген - это...</p> <p>3. Закончите уравнение химической реакции: $S + H_2 \rightarrow$ $S + O_2 \rightarrow$</p> <p>4. Закончите уравнение ионного обмена $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + HCl$.</p> <p>5. Вычислите, какова масса 3 моль серы.</p>	<p>1. Составить электронную формулу атома O.</p> <p>2. Опишите физические свойства серы.</p> <p>3. $SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$ Составьте электронный баланс, укажите процессы окисления и восстановления.</p> <p>4. Закончите уравнение и объясните с точки зрения ТЭД: $Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + SO_2 + H_2O$.</p> <p>5. Вычислите, какой объём занимают 17 г сероводорода при н.у.</p>	<p>1. Записать электронную формулу иона O^{-2}</p> <p>2. Сравните физические свойства кислорода и серы.</p> <p>3. $SO_2 \quad SO_3 \rightarrow H_2SO_4$ $\rightarrow \quad \quad \quad CuSO_4$ Осуществите цепочку превращений:</p> <p>4. Составьте молекулярное уравнение по сокращенному ионному. $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$</p> <p>5. Вычислите массу $1,5 \times 10^{24}$ атомов серы.</p>

Итоговая работа по теме Халькогены

Вариант 1

Задания первого уровня	Задания второго уровня	Задания третьего уровня
<p>Задание 1.1 Изобразите карту темы «Простое вещество».</p> <p>Задание 1.2 Назовите вещество по признакам: бледно-голубой газ с характерным электрическим запахом.</p> <p>Задание 1.3 Закончите уравнение химической реакции: Fe + H₂SO₄ → ZnO + H₂SO₄ →</p> <p>Задание 1.4 Составьте сокращённое ионное уравнение H₂SO₄ + KOH → K₂SO₄ + H₂O</p> <p>Задание 1.5 Вычислите, какой объём занимают 0,5 моль сероводорода при н.у.</p>	<p>Задание 2.1 Составьте электронную формулу S</p> <p>Задание 2.2 Опишите физические свойства серы</p> <p>Задание 2.3 Составьте электронный баланс и расставьте коэффициенты в ОВР H₂S + O₂ → S + H₂O</p> <p>Задание 2.4 Закончите уравнение и объясните с точки зрения ТЭД: Cu(OH)₂ + H₂SO₄ →</p> <p>Задание 2.5 Вычислите, какой объём занимают 3,4 г сероводорода при н.у.</p>	<p>Задание 3.1 Запишите электронную формулу иона S⁻²</p> <p>Задание 3.2 Сравните физические свойства сернистого газа и кислорода</p> <p>Задание 3.3 Осуществите цепочку превращений SO₃ → H₂SO₄ → K₂SO₄ → BaSO₄</p> <p>Задание 3.4 Составьте молекулярное уравнение по сокращённому ионному. 2H⁺ + 2OH⁻ → 2H₂O</p> <p>Задание 3.5 Вычислите массу 3 × 10²⁴ атомов серы.</p>

Вариант 2

Задания первого уровня	Задания второго уровня	Задания третьего уровня
<p>Задание 1.1 ...4s²4p⁴ – какому атому соответствует эта электронная формула?</p> <p>Задание 1.2 Определите вещество по признакам: газ с запахом тухлых яиц это - ...</p> <p>Задание 1.3 Закончите уравнения химических реакций: $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$ $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$</p> <p>Задание 1.4 Закончите уравнение ионного обмена $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$ $\text{BaSO}_4 + \text{HNO}_3$</p> <p>Задание 1.5 Вычислите, какой объём занимают 2 моль сероводорода при н.у.</p>	<p>Задание 2.1 Составьте электронную формулу O</p> <p>Задание 2.2 Что называют сернистым газом?</p> <p>Задание 2.3 Составьте электронный баланс и расставьте коэффициенты в ОВР $\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{HI}$</p> <p>Задание 2.4 Закончите уравнение и объясните с точки зрения ТЭД: $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$</p> <p>Задание 2.5 Вычислите, какой объём занимают 32 г оксида серы при н.у.</p>	<p>Задание 3.1 Запишите электронную формулу иона S⁺⁴</p> <p>Задание 3.2 Сравните физические свойства сероводорода и воды</p> <p>Задание 3.3 Осуществите цепочку превращений $\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{1} \text{SO}_2 \xrightarrow{2} \text{SO}_3 \xrightarrow{3} \text{NaSO}_4$</p> <p>Задание 3.4 Составьте молекулярное уравнение по сокращенному ионному. $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{CaSO}_4$</p> <p>Задание 3.5 Вычислите, сколько молекул сероводорода содержит 4.48 л</p>

ТАБЛИЦА ВЗАИМОСВЯЗИ ЗАДАНИЙ ИТОГОВОЙ И СРЕЗОВЫХ РАБОТ

№ заданий итоговой работы Уроки по теме	I уровень					II уровень					III уровень					№ срезовой работы
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
№ 1. Сравнительная характеристика по ПСХЭ	1					2					3,4					1
№ 2. Физические свойства халькогенов и соединений		1					2					3				2
№ 3. Свойства сероводорода			1					2					3			3
№ 4. Свойства оксидов серы			1,2					3					4			4
№ 5. Свойства серной кислоты				1					2					3	3	5
№ 6. Решение задач					1					2					3	6
№ 7. Практическая работа																
№ 8. Итоговая контрольная работа																
	Задания в срезовых работах															

Урок № 1. Тема «Сравнительная характеристика халькогенов по ПСХЭ»

Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
<p>В конце урока каждый учащийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Положение атомов в ПСХЭ, • Строение атомов халькогенов <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составлять электронную формулу атомов и ионов кислорода и серы • Сравнить строение ЭО 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определите элемент... $4S^24P^4$ 2. Запишите электронную формулу O, S 3. Запишите по возрастанию электроотрицательности S, O, Te, Se 4. Запишите электронную формулу иона S^{+6}

В ходе урока составляется таблица «Подгруппа кислорода»

Первая строка таблицы заполняется коллективно.

В таблице даны названия химических элементов. Далее предлагается учащимся по таблице Менделеева найти обозначение первого элемента (*коллективно*).

Обозначение второго элемента (*в парах*), обозначение третьего элемента (*самостоятельно*).

Аналогично заполняются столбцы «Номер ХЭ» и «Относительная атомная масса», «Валентные электроны».

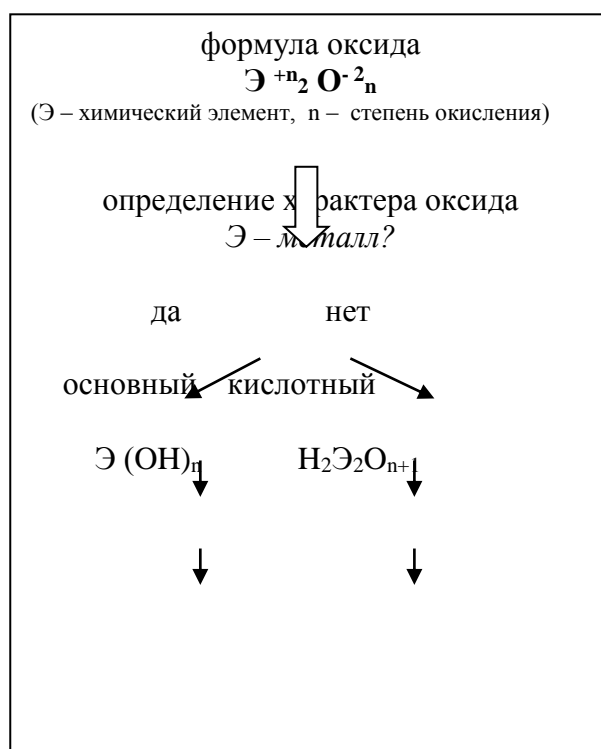
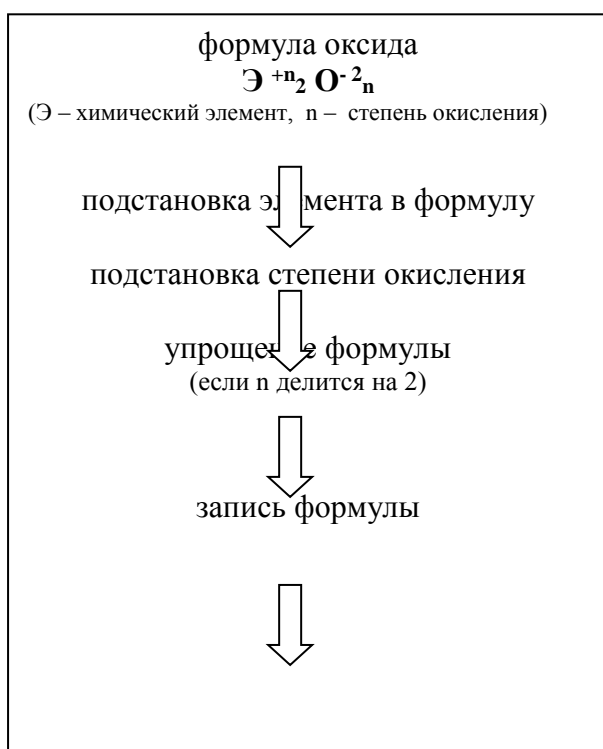
Столбец «Радиус атома» относительно первой строки заполняется учителем, вторая строка (*коллективно*) учащиеся отвечают на вопрос «будет ли радиус атома больше или меньше предыдущего?», учитель сообщает точную цифру, аналогично заполняется третья строка.

Столбец «Формула простого вещества», «Кристаллическая решетка» заполняется аналогично второму и третьему столбцу на основе материала, изученного ранее.

Столбец «Молярная масса» высчитывается по формуле, изученной ранее ($M = n \cdot Ar(\text{Э})$) для вещества Э_n , где M – молярная масса, n – число атомов (столбец 7), в молекуле, Ar – относительная атомная масса (столбец 4), Э – химический элемент.

Столбец «Степень окисления» заполняется на основе столбца «Валентные электроны» и изученной ранее теории строения атома. Первая строка – коллективно, вторая полусамостоятельно, третья самостоятельно. Используя столбец «Степень окисления» составляются формулы оксидов и гидроксидов, на основе изученного ранее.

Деятельностно - смысловая схема



Четвертая и последующие строки таблицы заполняются самостоятельно.

Делается вывод об изменении свойств элементов подгруппы кислорода.

Домашнее задание по учебнику Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. – «9 класс», глава вторая параграф 7, страница 31, задание 1, 2.

ПОДГРУППА КИСЛОРОДА

Название	Символ	№	Ar	Валентные электроны	Радиус атома нм	Простое вещество	Кристаллическая решётка	M	Степень окисления	Формула оксида		Формула гидроксида	
										+4	+6		
Кислород	O	8	16	...2S ² 2P ⁴	0,045	O₂	Молекулярная	32 г/моль	-2	-	-	-	Выполняется коллективно
Сера	S	16	32	...3S ² P ⁴	0,081	S	Молекулярная	32 г/моль	-2, +4, +6	SO ₂	SO ₃	H ₂ SO ₃ H ₂ SO ₄	Выполняется полусамостоятельно
Селен	Se	34	79	...4S ² 4P ⁴	0,092	Se	Атомная	79 г/моль	-2, +2, +4, +6	SeO ₂	SeO ₃	H ₂ SeO ₃ H ₂ SeO ₄	Выполняется самостоятельно
Теллур	Te	52	128	...5S ² 5P ⁴	0,11	Te	Атомная	128 г/моль	-2, +2, +4, +6	TeO ₂	TeO ₃	H ₂ TeO ₃ H ₆ TeO ₆	Выполняется самостоятельно
Полоний	Po	84	[209]	...6S ² 5P ⁴	0,12	Po	Металлическая	—	-2, +2, +4, +6	PoO ₂	—	Po(OH) ₄	Выполняется самостоятельно
O, S, Se, Te, Po (радиоактивный элемент) уменьшается электроотрицательность, ослабление неметаллических свойств.													

Урок № 2 Тема Физические свойства халькогенов и их соединений

Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
<p style="text-align: center;">В конце урока каждый учащийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Физические свойства S, O₂ • Нахождение серы в природе • Аллотропные модификации серы • Физические свойства сероводорода <p style="text-align: center;">умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • По физическим свойствам 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определите вещество по следующим признакам: Бледно-голубой газ с характерным электрическим запахом. 2. Опишите физические свойства сероводорода. 3. Сравните физические свойства оксида серы (+4) и кислорода.

Этапы	Упражнения первого уровня
1	<p>Определите вещество по следующим признакам:</p> <p>а). Газ без цвета запаха, необходимый для дыхания человека <i>(коллективно)</i>;</p> <p>б). Газ с резким запахом, который используют для обеззараживания овощехранилищ <i>(полусамостоятельно)</i>;</p> <p>в). Твердое вещество желтого цвета, не смачиваемое водой <i>(самостоятельно)</i>;</p>
2	<p>Упражнения второго уровня</p> <p>Опишите физические свойства:</p> <p>а) серы <i>(коллективно)</i>;</p> <p>б) озона <i>(полусамостоятельно)</i>;</p> <p>в) оксида серы <i>(самостоятельно)</i>;</p>
3	<p>Упражнения третьего уровня</p> <p>Сравните физические свойства</p> <p>а) серы и селена <i>(коллективно)</i>;</p> <p>б) кислорода и сероводорода <i>(полусамостоятельно)</i>;</p> <p>в) серы и оксида серы <i>(самостоятельно)</i>;</p>

Дом. работа: Параграф 8 повторить, параграф 9 – страница 31, вопросы 3,4.

Урок № 3 Тема: Свойства сероводорода. Сульфиды.

Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
<p>В конце урока каждый учащийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свойства сероводорода-восстановителя • Свойства сероводорода-окислителя • Свойства сульфидов • Способы получения сероводорода и сульфидов • Качественную реакцию на S^{2-} 	<p>1. Закончите уравнение</p> $Fe + S \rightarrow$ <p>2. Составьте электронный баланс и расставьте коэффициенты в уравнении:</p> $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$ $H_2S + Br_2 \rightarrow S + HBr$ <p>3. Осуществите цепочку превращений:</p> $FeS \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3$

Этапы	Упражнения первого уровня
1	<p>Закончите уравнение:</p> <p>а) $Ca + S \rightarrow$ (коллективно);</p> <p>б) $H_2 + S \rightarrow$ (полусамостоятельно);</p> <p>в) $Mg + S \rightarrow$ (самостоятельно);</p>
2	<p>Упражнения второго уровня</p> <p>Составьте электронный баланс и расставьте коэффициенты в уравнении:</p> <p>а) $FeS + O_2 \rightarrow FeO + SO_2$ (коллективно);</p> <p>б) $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$ (полусамостоятельно);</p> <p>в) $MgS + O_2 \rightarrow MgO + SO_2$ (самостоятельно);</p>
3	<p>Упражнения третьего уровня</p> <p>Осуществите цепочку превращений:</p> <p>а) $S \rightarrow FeS \rightarrow SO_2$ (коллективно);</p> <p>б) $S \rightarrow Na_2S \rightarrow H_2S$ (полусамостоятельно);</p> <p>в) $S \rightarrow MgS \rightarrow MgSO_4$ (самостоятельно);</p>

Дом. работа: параграф 11, страница 34, упражнение 1,2.

Урок № 4 Тема: Свойства оксидов серы.

Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
<p>В конце урока каждый учащийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Химические свойства и получение SO₂ • Химические свойства и получение SO₂ • Свойства сернистой кислоты • Качественную реакцию на сульфиты 	<p>1. Закончите уравнение химической реакции:</p> $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$ <p>2. Составьте электронный баланс этого уравнения.</p> <p>3. Осуществите цепочку превращений:</p> $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$

Этапы	Упражнения первого уровня
1	<p>Закончите уравнение химической реакции:</p> <p>а) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow$ (коллективно);</p> <p>б) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$ (полусамостоятельно);</p> <p>в) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow$ (самостоятельно);</p>
2	<p>Упражнения второго уровня</p> <p>Составьте электронный баланс и расставьте коэффициенты в уравнениях задания 1.</p> <p>а) (коллективно);</p> <p>б) (полусамостоятельно);</p> <p>в) (самостоятельно);</p>
3	<p>Упражнения третьего уровня</p> <p>Осуществите цепочку превращений:</p> <p>а) $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ (коллективно);</p> <p>б) $\text{S} \rightarrow \text{Na}_2\text{S O}_3 \rightarrow \text{SO}_2$ (полусамостоятельно);</p> <p>в) $\text{H}_2\text{S O}_3 \rightarrow \text{NaHS O}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{S O}_3$ (самостоятельно);</p>

Дом. работа: параграф 12, 13, страница 34, упражнение 3.

Урок № 5 Тема: Свойства серной кислоты.

Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
<p>В конце урока каждый учащийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способ получения серной кислоты • Свойства серной кислоты общие с другими кислотами • Особые свойства серной кислоты • Качественную реакцию на сульфат <p>умеет:</p>	<p>1. Закончите уравнение химической реакции.</p> $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \rightarrow$ <p>2. Составьте из него сокращенное ионное уравнение и объясните его с точки зрения ТЭД.</p> <p>3. Составьте молекулярное уравнения по сокращенному ионному</p> $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

Этапы	Упражнения первого уровня
1	<p>Закончите уравнение химической реакции:</p> <p>а) $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ (коллективно);</p> <p>б) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ (полусамостоятельно);</p> <p>в) $\text{NiO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ (самостоятельно);</p>
2	<p>Упражнения второго уровня</p> <p>Составьте сокращенное ионное уравнение и объясните его с точки зрения ТЭД.</p> <p>а) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ (коллективно);</p> <p>б) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ (полусамостоятельно);</p> <p>в) $\text{Ni} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ (самостоятельно);</p>

3	Упражнения третьего уровня
	Осуществите цепочку превращений: а) $\text{Ba}^{+2} + \text{SO}_4^{-2} = \text{BaSO}_4$ (коллективно); б) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{+2} + 2\text{H}_2\text{O}$ (полусамостоятельно); в) $\text{Ni}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Ni}^{+2} + 2\text{H}_2\text{O}$ (самостоятельно);

Дом. работа: параграф 13, страница 38, упражнение 2.

Урок № 6 Тема: Решение задач. Генетическая связь между серой и её соединениями.

Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
<p align="center">В конце урока каждый учащийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> Взаимосвязь простого вещества и сложного вещества (оксиды, кислоты, соли) <p align="center">умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> Работать по схеме 4 стр.38 	<ol style="list-style-type: none"> Какой объём занимают 0,5 моль сероводорода при н.у.?¹ Какой объём занимают 16 г кислорода? Вычислите массу $6 \cdot 10^{24}$ молекул оксида серы (+4).

Этапы	Упражнения первого уровня
1	а) Какой объём занимают 1,5 моль сероводорода при н.у.? (коллективно); б) Какой объём занимают 100 моль оксида серы (+2) при н.у.? (полусамостоятельно); в) Какой объём занимают 2,5 моль сероводорода при н.у.? (самостоятельно);
2	Упражнения второго уровня а) Какой объём занимают 1,6 кг кислорода при н.у.? (коллективно); б) Какой объём занимают 320 г оксида серы (+2) при н.у.? (полусамостоятельно); в) Какой объём занимают 3,4 кг сероводорода при н.у.? (самостоятельно);
3	Упражнения третьего уровня

¹ Деятельностно-смысловая схема решения подобных задач разработана Е.Д. Ждановой и представлена в сборнике.

Вычислите массу:

- а) $0,6 \cdot 10^{23}$ молекул O_2 (коллективно);
б) $18 \cdot 10^{23}$ молекул H_2O (полусамостоятельно);
в) $1,2 \cdot 10^{23}$ молекул H_2S (самостоятельно);

Дом. работа: схема 4, страница 38, упражнение 3, страница 34

Урок № 7 Тема: Практическая работа. Экспериментальные задачи.

Прогнозируемые результаты урока	Практическая работа
<p>В конце урока каждый учащийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none">• Правила техники безопасности• Свойства серной кислоты• Качественную реакцию на сульфаты• <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">• Распознавать сульфат аниона• Проводить практические	<p>Осуществить практически превращения</p> $CuO \rightarrow CuSO_4 \rightarrow BaSO_4$

Урок № 8. Тема: Итоговая контрольная работа по теме халькогены.