

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Центр образовательных
технологий»
Приказ № 4 от 01.06.2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Основы химической грамотности»**

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации: 3 месяца

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы химической грамотности» (далее — Программа) разработана для использования в системе репетиторского сопровождения обучающихся, осваивающих основы химии, и является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой естественно-научной направленности.

Программа составлена в соответствии с положениями:

1. Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р, с изменениями от 01.07.2025 №1745-р);
3. Государственной программы РФ «Развитие образования» (постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642);
4. Приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18 ноября 2015 года);
6. Письма Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
7. Постановления Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
8. Санитарных правил СП 2.4.3648-20.

Направленность программы: естественно-научная.

Уровень освоения программы: базовый.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена необходимостью формирования у обучающихся прочной базы по химии, так как данный предмет является основой для дальнейшего изучения естественно-научных дисциплин. Особое внимание уделяется развитию химического мышления, умению анализировать процессы и применять знания при решении задач.

Изучение химии способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данная программа ориентирована на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии и основ неорганической химии.

Педагогическая целесообразность

Программа сочетает теоретическую подготовку с практической деятельностью: решением расчетных задач, выполнением лабораторных, практических работ и разбором экспериментальных ситуаций. Структура содержания программы сформирована на основе системного подхода к её изучению.

Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Цель

Формирование у обучающихся первоначальных представлений о веществе, его составе, строении и химических превращениях, а также освоение базовых понятий химии как естественно-научной дисциплины. Программа направлена на развитие интереса к познанию окружающего мира средствами химии, формирование основ химического мышления, развитие умений проводить простейшие химические наблюдения и эксперименты, соблюдать правила безопасности, понимать значение химии в природе, технике, быту и жизни человека.

Задачи

Обучающие:

- сформировать представления о веществе, химических явлениях, химическом элементе, атоме и молекуле. Ознакомить с понятиями простого и сложного вещества, физических и химических свойств веществ. Ввести понятия химической формулы и уравнения химической реакции;
- познакомить с физическими и химическими свойствами кислорода и водорода;
- научить выполнять расчёты по химическим уравнениям, используя массовые и объёмные соотношения. Закрепить применение закона сохранения массы веществ и закона постоянства состава;
- объяснить понятие раствора, растворимости, массовой доли вещества в растворе. Научить вычислять массовую долю вещества и готовить растворы заданной концентрации;
- ознакомить с классификацией неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли. Изучить химические свойства представителей каждого класса и реакции между ними. Развить умения классифицировать вещества и составлять уравнения реакций;
- ознакомить с Периодическим законом, структурой Периодической системы и её значением. Сформировать представление о строении атома, электронных оболочках;
- объяснить понятия химической связи. Сформировать представления о кристаллических решётках, их видах и свойствах веществ. Показать зависимость физических и химических свойств веществ от типа химической связи и строения.

Развивающие:

- развить логическое и абстрактное мышление через анализ химических уравнений, цепочек превращений, задач;
- сформировать исследовательские навыки при выполнении лабораторных опытов и практических работ;
- развить умения решать задачи разного уровня сложности, работать с моделями молекул, справочниками, таблицами, иллюстрациями, схемами и мультимедийными материалами;
- развить мотивацию к обучению, способность к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовность к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения;
- развить речевые умения: умение формулировать мысли, использовать научные термины, вести диалог и дискуссию.

Воспитательные:

- воспитать ответственное отношение к работе с химическими веществами и соблюдению правил безопасности;
- воспитать экологическую культуру и ответственное отношение к окружающей среде;
- воспитать культуру безопасного обращения с химическими веществами, понимание необходимости соблюдения правил техники безопасности в быту и профессиональной деятельности;
- воспитать уважение к химической науке, её роли в развитии общества;
- воспитать трудолюбие, аккуратность и дисциплинированность при выполнении лабораторных и практических работ;
- развить понимание социальной значимости химических знаний для решения глобальных проблем человечества.

Категория обучающихся

Возраст обучающихся: 13–14 лет.

Формы организации занятий:

групповые занятия (до 10 человек).

Набор в группы осуществляется на добровольной основе, без предварительного отбора, однако для оптимизации учебного процесса рекомендуется формировать группы с близким уровнем исходной подготовки.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на 3 месяца. Общая продолжительность обучения составляет 67 академических часов (с учетом резервных занятий для ликвидации пробелов и проведения промежуточных диагностик).

Форма и режим занятий

Форма проведения учебных занятий: комбинированная (теоретическая часть + практическая отработка).

Режим занятий определяется в зависимости от формы обучения:

- групповые занятия: 3 раза в неделю по 2 академических часа.

Режим занятий соответствует санитарным правилам СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Продолжительность одного академического часа — 40 минут.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Название образовательной программы	Продолжительность учебного часа	Кол-во учебных недель	Кол-во часов в неделю	Кол-во дней в неделю	Кол-во часов в год	Даты начала и окончания учебных периодов /этапов
Основы химической грамотности	40 мин.	12	6	3	67	14 сентября – 06 декабря
Итоговый контроль:		1 час				
Общее количество учебных часов за весь период обучения:		67 часов				

Примечание: дата начала и окончания учебных занятий может быть скорректирована в зависимости от сроков формирования учебной группы.

Для обучения по данной программе промежуточные каникулы не предусмотрены.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы обучающийся будет демонстрировать следующие результаты.

Предметные результаты

Знать:

- основные химические понятия: атом, молекула, химический элемент, простое и сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём, массовая доля элемента в соединении и вещества в растворе;
- классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли — и их характерные свойства;
- виды химических реакций: соединения, разложения, замещения, обмена; экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции;
- виды химической связи: полярная и неполярная ковалентная, ионная; понятия об ионах, катионах, анионах, электроотрицательности и степени окисления;
- строение атома: ядро, электронные слои, атомные орбитали, радиус атома; распределение электронов по слоям;
- периодический закон Д. И. Менделеева, его смысл и периодическую зависимость свойств элементов от положения в таблице; понятия главной (А) и побочной (Б) подгрупп, малых и больших периодов;
- законы сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярное учение, закон Авогадро;
- правила безопасной работы с химической посудой, лабораторным оборудованием и веществами.

Уметь:

- использовать химическую символику для записи формул веществ и составления уравнений реакций;
- определять валентность и степень окисления элементов в бинарных соединениях; определять принадлежность веществ к классам по формулам; различать виды химической связи;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества и реакции (по составу участников, по тепловому эффекту);
- описывать общие химические свойства веществ разных классов, подтверждая молекулярными уравнениями реакций;
- прогнозировать свойства веществ по их составу и возможность протекания реакций в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы, массовую долю элемента по формуле и вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению реакции;
- работать с таблицей Менделеева: соотносить положение элемента с характеристиками строения его атома (заряд ядра, состав, число и распределение электронов);
- планировать и проводить химический эксперимент.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

- самостоятельно формулировать учебные задачи и планировать пути их достижения;
- применять полученные знания для решения как учебных, так и реальных жизненных задач;
- осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности;

- оценивать правильность выполнения заданий, адекватно воспринимать рекомендации преподавателя.

Познавательные:

- работать с информацией (анализировать, обобщать, систематизировать);
- строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить несложные наблюдения и опыты, грамотно фиксировать и интерпретировать их результаты;
- применять алгоритмы выполнения заданий различных типов.

Коммуникативные:

- грамотно и аргументированно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- участвовать в обсуждении проблемных вопросов, формулировать и отстаивать свою позицию;
- продуктивно взаимодействовать с преподавателем и другими обучающимися.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- устойчивая мотивация к изучению химии, готовность к саморазвитию, самообразованию и активной познавательной деятельности;
- экологическое сознание и ответственное отношение к собственному здоровью: понимание ценности безопасного образа жизни и осознанное соблюдение правил работы с веществами;
- навыки самодисциплины, самоорганизации, умения распределять время и ресурсы;
- осознанное представление о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие химии, понимание своего места в поликультурном мире и уважение к диалогу культур;
- способность к объективной самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;
- коммуникативная компетентность: умение продуктивно общаться и сотрудничать со сверстниками в учебной, исследовательской и творческой деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	теор. заня- тия	прак- тич. за- нятия	самост. работа
1	Введение. Первоначальные химические понятия	31	4	13	14
1.1	Предмет химии. Тела и вещества. Ознакомление с физическими свойствами веществ.	2	0,5	0,5	1
1.2	Понятие о методах познания в химии. Агрегатные состояния веществ. Практическое задание – исследование веществ вокруг нас.	2	0,5	0,5	1
1.3	Практическая работа №1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1	-	1	-
1.4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Лабораторная работа №1. Изучение гранита с помощью лупы.	2	-	1	1
1.5	Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли.	1	-	1	-
1.6	Атомно-молекулярное учение. Простые и сложные вещества. Классификация веществ.	2	0,5	0,5	1
1.7	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Относительная атомная масса. Знаки химических элементов.	2	0,5	0,5	1
1.8	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Как «читать» химические формулы?	2	0,5	0,5	1
1.9	Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.	2	0,5	0,5	1
1.10	Решение задач.	2	-	1	1
1.11	Валентность атомов химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Лабораторная работа №2. Создание шаростержневых моделей молекул.	2	-	1	1

1.12	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	2	-	1	1
1.13	Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций.	2	0,5	0,5	1
1.14	Текущий контроль.	1	-	1	-
1.15	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Отработка навыков составления уравнений химических реакций.	2	0,5	0,5	1
1.16	Классификация химических реакций – реакции соединения и разложения. Отработка навыков расстановки коэффициентов.	2	-	1	1
1.17	Классификация химических реакций – реакции замещения и обмена. Отработка навыков расстановки коэффициентов.	2	-	1	1
2	Кислород. Водород	13	2	6	5
2.1	Воздух. Объемная доля компонента газовой смеси. Решение задач.	2	0,5	0,5	1
2.2	Кислород — элемент и простое вещество. Озон. Физические и химические свойства кислорода. Составление уравнений реакций горения простых и сложных веществ.	2	0,5	0,5	1
2.3	Понятие об оксидах. Составление формул оксидов и их номенклатура.	2	0,5	0,5	1
2.4	Практическая работа №3. Получение, собирание и распознавание кислорода.	1	-	1	-
2.5	Водород — элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Получение и применение водорода.	2	0,5	0,5	1
2.6	Практическая работа №4. Получение, собирание и распознавание водорода.	1	-	1	-
2.7	Кислоты. Лабораторная работа №3. Распознавание кислот с помощью индикаторов.	2	-	1	1
2.8	Текущий контроль.	1	-	1	-
3	Количественные отношения в химии.	13	0,5	6,5	6

3.1	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Решение задач.	2	0,5	0,5	1
3.2	Расчеты по химическим уравнениям.	2	-	1	1
3.3	Молярный объём газов. Закон Авогадро.	2	-	1	1
3.4	Расчеты по химическим уравнениям.	2	-	1	1
3.5	Относительная плотность газов. Решение задач.	2	-	1	1
3.6	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества.	2	-	1	1
3.7	Текущий контроль.	1	-	1	-
4	Вода. Растворы.	7	0,5	3,5	3
4.1	Вода. Физические и химические свойства. Основания. Лабораторная работа №4. Распознавание щелочей с помощью индикаторов.	2	-	1	1
4.2	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Решение задач.	2	0,5	0,5	1
4.3	Решение задач с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».	2	-	1	1
4.4	Практическая работа №5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.	1	-	1	-
5	Основные классы неорганических соединений.	21	3	9	9
5.1	Оксиды: состав, классификация, номенклатура. Составление формул оксидов по названиям и названий по формулам.	2	0,5	0,5	1
5.2	Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Номенклатура. Составление формул гидроксидов по названиям и названий по формулам.	2	0,5	0,5	1
5.3	Кислоты: состав, классификация, номенклатура. Определение класса неорганических соединений по формулам и названиям.	2	0,5	0,5	1
5.4	Соли (средние): состав, номенклатура. Составление формул солей по названиям и названий по формулам.	2	0,5	0,5	1
5.5	Химические свойства, получение оксидов.	2	0,5	0,5	1

5.6	Химические свойства гидроксидов. Лабораторная работа №5. Реакция нейтрализации.	2	-	1	1
5.7	Химические свойства кислот. Лабораторная работа №6. Взаимодействие кислот с металлами и растворами солей.	2	-	1	1
5.8	Химические свойства солей.	2	0,5	0,5	1
5.9	Решение задач.	1	-	1	-
5.10	Взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.	2	-	1	1
5.11	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	-	1	-
5.12	Текущий контроль.	1	-	1	-
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	11	1,5	4,5	5
6.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Амфотерность. Изучение свойств гидроксида алюминия.	2	0,5	0,5	1
6.2	Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Определение состава атомов.	2	0,5	0,5	1
6.3	Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов 1-3 периодов.	2	-	1	1
6.4	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Зависимость свойств простых и сложных веществ от положения элементов в таблице Менделеева.	2	0,5	0,5	1
6.5	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	2	-	1	1
6.6	Мониторинг знаний.	1	-	1	-
7	Строение веществ. Химическая связь.	13	1,5	5,5	6

7.1	Химическая связь. Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная неполярная и полярная химическая связь. Определение типа ковалентной связи по формуле.	2	0,5	0,5	1
7.2	Ионная химическая связь. Составление схем образования ионной связи.	2	0,5	0,5	1
7.3	Металлическая химическая связь. Лабораторная работа №7. Исследование растворимости веществ как следствия типа химической связи.	2	-	1	1
7.4	Практическая работа №7. Определение типа химической связи по формуле вещества.	1	-	1	-
7.5	Степень окисления. Определение степени окисления элементов в соединениях.	2	0,5	0,5	1
7.6	Окислительно-восстановительные реакции. Составление полуреакций процессов окисления и восстановления.	2	-	1	1
7.7	Метод электронного баланса.	2	-	1	1
8	Консультации. Итоговый контроль.	10	0	6	4
8.1	Консультации. Номенклатура основных классов неорганических соединений.	2	-	1	1
8.2	Консультации. Получение и химические свойства оксидов.	2	-	1	1
8.3	Консультации. Получение и химические свойства гидроксидов. Лабораторная работа №8. Свойства растворимых, нерастворимых оснований и амфотерных гидроксидов.	2	-	1	1
8.4	Консультации. Получение и химические свойства кислот.	2	-	1	1
8.5	Консультации. Практическая работа №8. Получение и химические свойства солей.	1	-	1	-
8.6	Итоговый контроль.	1	-	1	-
	Итого	119	13	54	52

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

Раздел 1. Первоначальные химические понятия (17 часов).

Тема 1. Предмет химии. Тела и вещества. Ознакомление с физическими свойствами веществ. (1 час)

Тема 2. Понятие о методах познания в химии. Агрегатные состояния веществ. Практическое задание – исследование веществ вокруг нас. (1 час)

Тема 3. Практическая работа №1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. (1 час)

Тема 4. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Лабораторная работа №1. Изучение гранита с помощью лупы. (1 час)

Тема 5. Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли. (1 час)

Тема 6. Атомно-молекулярное учение. Простые и сложные вещества. Классификация веществ. (1 час)

Тема 7. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Относительная атомная масса. Знаки химических элементов. (1 час)

Тема 8. Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Как «читать» химические формулы? (1 час)

Тема 9. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. (1 час)

Тема 10. Решение задач. (1 час)

Тема 11. Валентность атомов химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Лабораторная работа №2. Создание шаростержневых моделей молекул. (1 час)

Тема 12. Составление химических формул бинарных соединений по валентности. (1 час)

Тема 13. Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций. (1 час)

Тема 14. Текущий контроль. (1 час)

Тема 15. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Отработка навыков составления уравнений химических реакций. (1 час)

Тема 16. Классификация химических реакций – реакции соединения и разложения. Отработка навыков расстановки коэффициентов. (1 час)

Тема 17. Классификация химических реакций – реакции замещения и обмена. Отработка навыков расстановки коэффициентов. (1 час)

Раздел 2. Кислород. Водород (8 часов)

Тема 18. Воздух. Объемная доля компонента газовой смеси. Решение задач. (1 час)

Тема 19. Кислород — элемент и простое вещество. Озон. Физические и химические свойства кислорода. Составление уравнений реакций горения простых и сложных веществ. (1 час)

Тема 20. Понятие об оксидах. Составление формул оксидов и их номенклатура. (1 час)

Тема 21. Практическая работа №3. Получение, собирание и распознавание кислорода. (1 час)

Тема 22. Водород — элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Получение и применение водорода. (1 час)

Тема 23. Практическая работа №4. Получение, собирание и распознавание водорода. (1 час)

Тема 24. Кислоты. Лабораторная работа №3. Распознавание кислот с помощью индикаторов. (1 час)

Тема 25. Текущий контроль. (1 час)

Раздел 3. Количественные отношения в химии (7 часов).

Тема 26. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Решение задач. (1 час)

Тема 27. Расчеты по химическим уравнениям. (1 час)

Тема 28. Молярный объём газов. Закон Авогадро. (1 час)

Тема 29. Расчеты по химическим уравнениям. (1 час)

Тема 30. Относительная плотность газов. Решение задач. (1 час)

Тема 31. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества. (1 час)

Тема 32. Текущий контроль. (1 час)

Раздел 4. Вода. Растворы (4 часа).

Тема 33. Вода. Физические и химические свойства. Основания. Лабораторная работа №4. Распознавание щелочей с помощью индикаторов. (1 час)

Тема 34. Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Решение задач. (1 час)

Тема 35. Решение задач с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». (1 час)

Тема 36. Практическая работа №5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. (1 час)

Раздел 5. Основные классы неорганических соединений (12 часов).

Тема 37. Оксиды: состав, классификация, номенклатура. Составление формул оксидов по названиям и названий по формулам. (1 час)

Тема 38. Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Номенклатура. Составление формул гидроксидов по названиям и названий по формулам. (1 час)

Тема 39. Кислоты: состав, классификация, номенклатура. Определение класса неорганических соединений по формулам и названиям. (1 час)

Тема 40. Соли (средние): состав, номенклатура. Составление формул солей по названиям и названий по формулам. (1 час)

Тема 41. Химические свойства, получение оксидов. (1 час)

Тема 42. Химические свойства гидроксидов. Лабораторная работа №5. Реакция нейтрализации. (1 час)

Тема 43. Химические свойства кислот. Лабораторная работа №6. Взаимодействие кислот с металлами и растворами солей. (1 час)

Тема 44. Химические свойства солей. (1 час)

Тема 45. Решение задач. (1 час)

Тема 46. Взаимосвязь между основными классами неорганических соединений. (1 час)

Тема 47. Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». (1 час)

Тема 48. Текущий контроль. (1 час)

Раздел 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (6 часов).

Тема 49. Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Амфотерность. Изучение свойств гидроксида алюминия. (1 час)

Тема 50. Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Определение состава атомов. (1 час)

Тема 51. Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов 1-3 периодов. (1 час)

Тема 52. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Зависимость свойств простых и сложных веществ от положения элементов в таблице Менделеева. (1 час)

Тема 53. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. (1 час)

Тема 54. Мониторинг знаний. (1 час)

Раздел 7. Строение веществ. Химическая связь (7 часов).

Тема 55. Химическая связь. Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная неполярная и полярная химическая связь. Определение типа ковалентной связи по формуле. (1 час)

Тема 56. Ионная химическая связь. Составление схем образования ионной связи. (1 час)

Тема 57. Металлическая химическая связь. Лабораторная работа №7. Исследование растворимости веществ как следствия типа химической связи. (1 час)

Тема 58. Практическая работа №7. Определение типа химической связи по формуле вещества. (1 час)

Тема 59. Степень окисления. Определение степени окисления элементов в соединениях. (1 час)

Тема 60. Окислительно-восстановительные реакции. Составление полуреакций процессов окисления и восстановления. (1 час)

Тема 61. Метод электронного баланса. (1 час)

Раздел 8. Консультации. Итоговый контроль (6 часов).

Тема 62. Консультации. Номенклатура основных классов неорганических соединений. (1 час)

Тема 63. Консультации. Получение и химические свойства оксидов. (1 час)

Тема 64. Консультации. Получение и химические свойства гидроксидов. Лабораторная работа №8. Свойства растворимых, нерастворимых оснований и амфотерных гидроксидов. (1 час)

Тема 65. Консультации. Получение и химические свойства кислот. (1 час)

Тема 66. Консультации. Практическая работа №8. Получение и химические свойства солей. (1 час)

Тема 67. Итоговый контроль. (1 час)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ раздела	Наименование практического занятия
1	Ознакомление с физическими свойствами веществ. Практическое задание – исследование веществ вокруг нас. Практическая работа №1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Лабораторная работа №1. Изучение гранита с помощью лупы. Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли. Классификация веществ. Относительная атомная масса. Знаки химических элементов. Химическая формула. Как «читать» химические формулы? Массовая доля химического элемента в соединении. Решение задач. Лабораторная работа №2. Создание шаростержневых моделей молекул. Составление химических формул бинарных соединений по валентности. Составление уравнений реакций. Признаки и условия протекания химических реакций. Отработка навыков составления уравнений химических реакций. Отработка навыков расстановки коэффициентов.
2	Объемная доля компонента газовой смеси. Решение задач. Составление уравнений реакций горения простых и сложных веществ. Составление формул оксидов и их номенклатура. Практическая работа №3. Получение, собирание и распознавание кислорода. Физические и химические свойства. Получение и применение водорода. Практическая работа №4. Получение, собирание и распознавание водорода. Лабораторная работа №3. Распознавание кислот с помощью индикаторов.
3	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Решение задач. Расчеты по химическим уравнениям. Молярный объём газов. Закон Авогадро. Относительная плотность газов. Решение задач. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества.
4	Лабораторная работа №4. Распознавание щелочей с помощью индикаторов. Решение задач с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».

	Практическая работа №5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.
5	Составление формул оксидов по названиям и названий по формулам. Составление формул гидроксидов по названиям и названий по формулам. Определение класса неорганических соединений по формулам и названиям. Составление формул солей по названиям и названий по формулам. Лабораторная работа №5. Реакция нейтрализации. Лабораторная работа №6. Взаимодействие кислот с металлами и растворами солей. Химические свойства солей. Решение задач. Взаимосвязь между основными классами неорганических соединений. Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»
6	Изучение свойств гидроксида алюминия. Определение состава атомов. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов 1-3 периодов. Зависимость свойств простых и сложных веществ от положения элементов в таблице Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.
7	Определение типа ковалентной связи по формуле. Составление схем образования ионной связи. Лабораторная работа №7. Исследование растворимости веществ как следствия типа химической связи. Практическая работа №7. Определение типа химической связи по формуле вещества. Определение степени окисления элементов в соединениях. Составление полуреакций процессов окисления и восстановления. Метод электронного баланса. ОВР.
8	Консультации. Лабораторная работа №8. Свойства растворимых, нерастворимых оснований и амфотерных гидроксидов. Практическая работа №8. Получение и химические свойства солей.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностика освоения обучающимися программы включает следующие этапы:

- **текущий контроль:** осуществляется по завершении каждого крупного раздела программы. Позволяет судить об успешности овладения знаниями, о процессе становления и развития критического восприятия. Этот контроль должен быть регулярным и направленным на проверку усвоения учащимися определенной части учебного материала. Формы контроля: тесты, самостоятельные работы, практические работы, решение задач. Результаты анализируются совместно с обучающимся, проводится коррекция ошибок;
- **итоговый контроль:** проводится в конце курса обучения в виде комплексной работы, включающей тестовую часть, задания на соответствие, решение задач, направлен на установление уровня владения химии.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Все разделы программы обеспечены необходимыми методическими и дидактическими материалами, адаптированными для групповой работы.

Методическое обеспечение реализации программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания словесного изложения теоретического материала с показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических и расчетных задач. В работе используются следующие методы:

- словесные: объяснение нового материала, беседа, анализ химических явлений и реакций, разбор типичных ошибок при составлении уравнений и решении задач;
- наглядные: использование опорных схем, таблиц, алгоритмов, Периодической системы элементов, таблицы растворимости, мультимедийных презентаций и моделей молекул;
- практические: выполнение тренировочных упражнений, решение расчётных задач, составление уравнений реакций, проведение лабораторных и практических работ;
- проблемно-поисковые: анализ условий реакций, выдвижение гипотез о свойствах веществ, объяснение химических явлений, подбор аргументов при сравнении классов соединений;
- рефлексивные: самооценка, взаимопроверка, анализ собственных ошибок.

Особенностью репетиторского курса является гибкий подход к организации занятий: темп прохождения материала, объем домашних заданий, акценты на тех или иных темах определяются с учетом уровня подготовки и динамики прогресса каждого обучающегося.

Формы занятий:

- практические занятия (решение задач, выполнение лабораторных работ);
- работа с химическими задачами и уравнениями;
- мониторинг знаний с последующим разбором;
- выполнение и разбор лабораторных и практических работ;
- консультация (разбор сложных тем и типичных ошибок).

Дидактическое обеспечение:

- рабочие тетради;
- электронная доска в Miro.

Материально-технические условия реализации Программы:

- компьютер с выходом в интернет;
- принтер, сканер для распечатки материалов;
- презентации по темам;
- платформа для видеоконференций для дистанционного формата;
- набор реактивов, штатив с пробирками;
- модели молекул.

Перечень инструментов, принадлежностей и материалов для обучающегося:

- тетрадь в клетку;

- ручка (синяя, черная), карандаш простой;
- ластик, линейка;
- маркеры или цветные ручки для выделения;
- папка для раздаточных материалов;
- таблица растворимости кислот, оснований, солей;
- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- набор реактивов, штатив с пробирками;
- модели молекул.