

Общество с ограниченной ответственностью «Онлайн-Гимназия Адель»

(ООО «Онлайн-Гимназия Адель»)

ИНН 5022076651 ОГРН 1235000132344

140410, Московская область, г Коломна, ул. Зеленая, д. 31А

РАССМОТРЕНО

на заседании

педагогического совета

протокол № 4 от «15» января 2026г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО «Онлайн-Гимназия Адель»



И. В. Федечкина



дата: «15» января 2026 г.

**Программа дополнительного общеобразовательного
общеразвивающего образования
«Основы химии элементов и химических реакций»**

г. Коломна

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы химии элементов и химических реакций» (далее - Программа) разработана для реализации в системе репетиторского сопровождения обучающихся, осваивающих базовые темы неорганической химии, и является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой естественно-научной направленности.

Программа составлена в соответствии с положениями:

- Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Государственной программы РФ «Развитие образования» (постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18 ноября 2015 года);
- 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»;
- Приказа от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196».

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 основ неорганической химии и химии элементов.

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 программы включает систему знаний о закономерностях изменения свойств химических элементов в Периодической системе, свойствах неорганических веществ различных классов и генетической связи между ними, а также систему понятий о химических реакциях и закономерностях их протекания. Данные системы знаний структурно организованы по принципу последовательного развития на основе важнейших теоретических положений химии:

- периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева как основы изучения химии элементов;
- теории строения атома как объяснения периодичности свойств элементов;
- теории электролитической диссоциации как основы понимания химических реакций в растворах;
- представлений о химической связи и строении веществ.

Теоретические знания формируются на основе анализа экспериментальных данных, наблюдений и химических опытов, что способствует развитию логического мышления обучающихся, умения устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением веществ.

Полученные знания последовательно развиваются от описательного уровня к объяснительному и прогностическому, что позволяет обучающимся не только характеризовать вещества и реакции, но и прогнозировать их свойства, способы получения и области практического применения.

Цель

Систематизация, углубление и расширение знаний учащихся о химических элементах, неорганических веществах и их свойствах, а также формирование целостного представления о химической картине мира на уровне атомно-молекулярных представлений.

Программа направлена на освоение взаимосвязей между составом, строением, свойствами и применением веществ, развитие умений применять химические знания при решении практических задач, в повседневной жизни и при выборе профиля дальнейшего обучения.

Особое внимание уделяется формированию химического и экологического мышления, практических умений, навыков безопасного поведения при работе с веществами и осознанного отношения к природе и своему здоровью.

Задачи

Обучающие:

- сформировать представление о типах химических реакций. Научить определять тип реакции по уравнению и описывать признаки химических превращений. Показать практическое значение классификации реакций для анализа веществ и процессов;
- ознакомить с понятием электролитической диссоциации и её значением в химии. Показать закономерности реакций ионного обмена и условия их протекания в растворе;
- ознакомить с положением галогенов в Периодической системе. Сформировать представления об их физических и химических свойствах;
- изучить свойства и применение серы, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов сульфитов и сульфидов;

– сформировать представление о физических и химических свойствах азота и фосфора. Ознакомить с важнейшими соединениями: аммиак, азотная кислота, соли аммония, фосфорные удобрения. Показать роль этих веществ в сельском хозяйстве, биосфере;

– раскрыть особенности строения и свойств углерода и кремния. Изучить свойства оксида углерода(II), углерода(IV), кремния(IV), их кислот и солей. Показать значение соединений углерода и кремния в жизни человека и промышленности;

– ознакомить с основными физическими и химическими свойствами металлов. Сформировать представление о коррозии и методах её предотвращения. Показать практическое значение металлов (железо, алюминий, натрий, кальций и др.) и их соединений.

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: 14–15 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 98 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 — 45 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 химии элементов и химических реакций	45 мин.	11	6	3	66	14 сентября – 29 ноября
Итоговый контроль:	1 час					
Общее количество учебных часов за весь период обучения:	66 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:

- смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, аллотропия, амфотерность, виды химической связи, кристаллические решётки, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, ПДК веществ;
- формулировку и смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в Периодической системе;
- классификацию химических элементов, неорганических веществ и химических реакций;
- общие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- правила техники безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- качественные реакции на важнейшие ионы неорганических веществ.

Уметь:

- применять основные химические понятия при описании веществ и химических реакций;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления элементов, вид химической связи, принадлежность веществ к классам неорганических соединений;
- определять заряд ионов, характер среды растворов и тип кристаллической решётки веществ;
- характеризовать строение атомов химических элементов по их положению в Периодической системе;
- составлять уравнения химических реакций, в том числе: уравнения электролитической диссоциации; полные и сокращённые ионные уравнения; уравнения окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- решать расчётные задачи: находить молярную массу, массовую долю элемента, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнениям реакций;
- проводить простейшие химические опыты и выполнять реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- безопасно работать с химической посудой, оборудованием и веществами;
- применять методы научного познания: наблюдение, сравнение, анализ, обобщение, эксперимент и моделирование.

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. занятия	практич. занятия	самост. работа
1	Консультации. Диагностика уровня подготовки.	7	0	5	2
1.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	2	-	1	1
1.2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов.	1	-	1	-
1.3	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	2	-	1	1
1.4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток.	1	-	1	-
1.5	Мониторинг знаний.	1	-	1	-
2	Классификация химических реакций.	8	2	4	2
2.1	Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Лабораторная работа №1 «Реакция нейтрализации».	2	-	1	1
2.2	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях.	1	1	-	-
2.3	Практическая работа №1 «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость».	1	-	1	-
2.4	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на положение химического равновесия.	1	1	-	-
2.5	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.	1	-	1	-
2.6	Окислительно-восстановительные реакции.	2	-	1	1
3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.	16	6	4	6

3.1	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	2	1	-	1
3.2	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	1	-	-
3.3	Реакции ионного обмена и условия их протекания. Лабораторная работа №2 «Реакции между растворами электролитов».	2	-	1	1
3.4	Текущий контроль.	1	-	1	-
3.5	Консультации.	1	-	1	-
3.6	Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации.	2	1	-	1
3.7	Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации.	2	1	-	1
3.8	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	2	1	-	1
3.9	Понятие о гидролизе солей.	2	1	-	1
3.10	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач».	1	-	1	-
4	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены.	6	1	3	2
4.1	Общие свойства неметаллов. Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора.	2	1	-	1
4.2	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Лабораторная работа №3 «Качественные реакции на галогенид-ионы».	2	-	1	1
4.3	Практическая работа №3 «Изучение свойств соляной кислоты».	1	-	1	-
4.4	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке.	1	-	1	-

5	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения.	11	3	4	4
5.1	Общая характеристика элементов VIA-группы. Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы.	2	1	-	1
5.2	Сероводород, строение, физические и химические свойства.	2	1	-	1
5.3	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение. Лабораторная работа №4 «Качественная реакция на сульфат-ион».	2	-	1	1
5.4	Свойства концентрированной серной кислоты.	1	1	-	-
5.5	Практическая работа №4 «Изучение свойств серной кислоты».	1	-	1	-
5.6	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции.	2	-	1	1
5.7	Мониторинг знаний.	1	-	1	-
6	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения.	11	3	4	4
6.1	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства.	2	1	-	1
6.2	Аммиак, его физические и химические свойства. Практическая работа №5 «Получение аммиака, изучение его свойств».	2	-	1	1
6.3	Азотная кислота. Свойства концентрированной азотной кислоты. Соли азотной кислоты.	1	1	-	-
6.4	Фосфор. Физические и химические свойства, получение.	2	1	-	1
6.5	Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота. Лабораторная работа №5 «Качественная реакция на фосфат-ион».	2	-	1	1
6.6	Использование минеральных удобрений. Загрязнение окружающей среды соединениями	1	-	1	-

	азота, фосфатами. Решение задач.				
6.7	Мониторинг знаний.	1	-	1	-
7	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения.	13	5	4	4
7.1	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства.	2	1	-	1
7.2	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV).	2	1	-	1
7.3	Угольная кислота и её соли.	1	1	-	-
7.4	Практическая работа №6 «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион».	1	-	1	-
7.5	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода.	2	1	-	1
7.6	Кремний и его соединения. Лабораторная работа №6 «Качественная реакция на силикат-ион».	2	-	1	1
7.7	Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон.	1	1	-	-
7.8	Решение задач.	1	-	1	-
7.9	Мониторинг знаний.	1	-	1	-
8	Общие свойства металлов. Важнейшие металлы и их соединения.	15	6	4	5
8.1	Общая характеристика химических элементов — металлов. Физические свойства металлов и общие способы их получения.	2	1	-	1
8.2	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Лабораторная работа №7 «Взаимодействие металлов с растворами солей».	1	-	1	-
8.3	Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов.	2	1	-	1

8.4	Магний. Щелочноземельные металлы.	2	1	-	1
8.5	Важнейшие соединения кальция. Жёсткость воды и способы её устранения.	1	1	-	-
8.6	Текущий контроль.	1	-	1	-
8.7	Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Лабораторная работа №8 «Изучение свойств гидроксида алюминия».	2	-	1	1
8.8	Железо.	1	1	-	-
8.9	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Понятие о коррозии металлов.	2	1	-	1
8.10	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».	1	-	1	-
9	Химия и окружающая среда. Консультации. Итоговый контроль.	11	1	7	3
9.1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химическое загрязнение окружающей среды. Роль химии в решении экологических проблем.	2	1	-	1
9.2	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси.	1	-	1	-
9.3	Консультации по теме «Вещества и их свойства».	2	-	1	1
9.4	Консультации по теме «Химические реакции».	2	-	1	1
9.5	Консультации по теме «Неметаллы и их соединения».	1	-	1	-
9.6	Консультации по теме «Металлы и их соединения».	1	-	1	-
9.7	Консультация по итогам курса.	1	-	1	-
9.8	Итоговый контроль.	1	-	1	-
	Итого	98	27	39	32

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

Раздел 1. Консультации. Диагностика уровня подготовки. (7 часов). Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Виды химической связи и типы кристаллических решёток.

Раздел 2. Классификация химических реакций. (8 часов). Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на положение химического равновесия. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции.

Раздел 3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (16 часов). Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации. Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации. Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей.

Раздел 4. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены. (6 часов). Общие свойства неметаллов. Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора. Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение.

Раздел 5. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (11 часов). Общая характеристика элементов VIA-группы. Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение.

Раздел 6. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (11 часов). Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Аммиак, его физические и химические свойства. Азотная кислота. Свойства концентрированной азотной кислоты. Соли азотной кислоты. Фосфор. Физические и химические свойства, получение. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота. Использование минеральных удобрений. Загрязнение окружающей среды соединениями азота, фосфатами.

Раздел 7. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения (13 часов). Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства. Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV). Угольная кислота и её соли. Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода. Кремний и его соединения. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон.

Раздел 8. Общие свойства металлов. Важнейшие металлы и их соединения (15 часов).

Общая характеристика химических элементов — металлов. Физические свойства металлов и общие способы их получения. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов. Магний. Щелочноземельные металлы. Важнейшие соединения кальция. Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Понятие о коррозии металлов.

Раздел 9. Химия и окружающая среда. Консультации. Итоговый контроль (11 часов).

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химическое загрязнение окружающей среды. Роль химии в решении экологических проблем. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ раздела	Наименование практического занятия
1	Решение заданий по темам «Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Виды химической связи и типы кристаллических решёток».
2	Лабораторная работа №1 «Реакция нейтрализации». Практическая работа №1 «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость».
3	Лабораторная работа №2 «Реакции между растворами электролитов». Консультации. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач».
4	Лабораторная работа №3 «Качественные реакции на галогенид-ионы». Практическая работа №3 «Изучение свойств соляной кислоты». Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке.
5	Лабораторная работа №4 «Качественная реакция на сульфат-ион». Практическая работа №4 «Изучение свойств серной кислоты». Вычисление массовой доли выхода продукта реакции.
6	Практическая работа №5 «Получение аммиака, изучение его свойств». Лабораторная работа №5 «Качественная реакция на фосфат-ион». Решение задач.
7	Практическая работа №6 «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион». Лабораторная работа №6 «Качественная реакция на силикат-ион». Решение задач.
8	Лабораторная работа №7 «Взаимодействие металлов с растворами солей». Лабораторная работа №8 «Изучение свойств гидроксида алюминия». Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».
9	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси. Консультации.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностика освоения обучающимися программы включает следующие этапы:

– **входящий контроль:** проводится в начале обучения в форме диагностического тестирования с целью определить исходный уровень знаний, выявить пробелы в подготовке и определить направления дальнейшей работы. По результатам диагностики корректируется содержание занятий и подбираются задания соответствующего уровня сложности.

– **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, групп элементов;
- 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, вычисления по уравнениям химических реакций);
- 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 Migo.

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.