Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании Экспертного совета Регионального центра 15.01.2026	Принято на заседании методического совета КОГАОУ ДО ЦДООШ 20.01.2026	УТВЕРЖДАЮ _____ директор Перминова Е.Н. 20.01.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ОЧНЫЕ КУРСЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ЗАОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ПО ХИМИИ»

Направленность программы – естественно-научная
Срок реализации – 6 дней

АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ:
Алалыкина Ирина Михайловна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования;
Бакулева Марина Александровна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ:
Алалыкина Ирина Михайловна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования;
Бакулева Марина Александровна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования

Киров
2026

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность

Направленность программы – естественно-научная.

1.2. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

Данный курс предназначен для учащихся 7–11-х классов, обучающихся на заочном отделении по химии и не имеющих возможность посещать очные кружки.

Заочная форма обучения предполагает самостоятельную работу учащегося над учебным материалом: изучение литературы, решение задач, выполнение контрольных заданий. В случае возникновения затруднений при самостоятельном изучении материала, учащийся может обратиться к педагогу для получения устной или письменной консультации, но это не может заменить полноценного очного занятия. Поэтому многим учащимся заочного отделения не всегда удается до конца понять материал, разобраться в сложных вопросах.

Данный курс играет роль своеобразной «установочной сессии», на нем разбираются темы заочного обучения, вызывающие затруднения при самостоятельном изучении.

1.3. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Цель: углубление и расширение теоретических знаний учащихся по основным вопросам курса химии.

Задачи:

— образовательные: совершенствование и углубление полученных в основном курсе знаний;

— воспитательные: воспитание познавательного интереса к предмету; воспитание ответственности, целеустремленности, настойчивости, внимательности, дисциплинированности и других качеств личности.

— развивающие: развитие умений анализировать материал, систематизировать его, обобщать и делать выводы.

1.4. Отличительные особенности данной общеобразовательной программы от уже существующих образовательных программ

Данная программа рассчитана на учащихся заочного отделения по химии ЦДООШ, обучающихся в 7–11-х классах и не имеющих возможность посещать кружки по химии. Она составлена с учетом программы заочного отделения. Курс предполагает дальнейшее совершенствование учащимся уже усвоенных знаний и умений, а также изучение тем заочного обучения, которые выходят за рамки стандартной программы для общеобразовательных школ. Это позволяет учащимся лучше понять и усвоить материал, предоставленный в методических пособиях для заочного обучения.

При отборе содержания занятий учитывается общий интеллектуальный уровень школьников, а также индивидуальные особенности учащихся.

1.5. Формы и режим занятий

Формы организации занятий — беседа, дискуссия, решение и обсуждение задач, лабораторные практикумы, консультации. Предполагается также выполнение домашних заданий, оформление отчетов по практикуму. Занятия проводятся в форме непосредственного общения с учащимися, широко используется проблемное обучение. На занятиях применяются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы.

1.6. Правила и критерии отбора обучающихся

Сроки подачи заявки и правила регистрации

Для зачисления обучающегося необходимо подать заявление в личном кабинете родителя (законного представителя) на официальном сайте ЦДООШ http://lk.cdoosh.ru/ с указанием номера сертификата дополнительного образования (ПФДО). Информация о сроках обучения и подачи заявлений публикуется на официальном сайте ЦДООШ http://cdoosh.ru/. Подача заявлений на обучение начинается не позднее, чем за две недели до начала курса.

Количество участников

Общее количество участников программы – до 40 человек.

Возраст участников

Обучающиеся 7–11-х классов общеобразовательных учреждений г. Кирова и районов Кировской области.

Правила отбора обучающихся

Зачисление обучающихся в группы осуществляется на основе результатов обучения на заочном отделении ЦДООШ по химии. При равных баллах преимущество получают школьники, обучающиеся заочно и не имеющие задолженности в обучении, имеющие высокий балл по результатам муниципального этапа ВсОШ по химии в 2025/26 учебном году, а также прошедшие обучение на дистанционных курсах по химии. При равных результатах предпочтение будет отдаваться тому, кто раньше подал заявку на участие в программе.

1.7. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Результатами занятий выступает повышение уровня химических знаний, освоение дополнительных знаний, выходящих за рамки школьного курса химии.

Основным средством диагностики является проверка решений задач для самостоятельной работы. Система оценок определяется педагогом.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

Раздел	Темы	Кол-во часов
7 класс		
Основные понятия и законы химии	Понятия «химический элемент» и «вещество».	6
	Атомно-молекулярное учение.	6
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	6
	Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии».	8
	Лабораторный практикум.	7
	Итоговая самостоятельная работа.	3
	Итого	36
8 класс		
Основные классы неорганических соединений	Свойства простых веществ металлов и неметаллов. Свойства Оксидов.	8
	Свойства гидроксидов. Свойства бинарных соединений (на примере гидридов: вода, аммиак, хлороводород). Свойства солей.	8
	Решение расчетных задач по теме «Количество вещества».	9
	Лабораторный практикум.	8
	Итоговая самостоятельная работа.	3
	Итого	36
9 класс		
Неорганическая химия (Химия элементов и их соединений)	Химия неметаллов и их соединений.	7
	Химия металлов и их соединений.	5
	Химия переходных металлов и их соединений	7
	Решение задач с использованием материального баланса.	7
	Лабораторный практикум.	7
	Итоговая самостоятельная работа.	3
	Итого	36
10 – 11 класс		
Химия функциональных производных углеводородов	Спирты и фенолы.	8
	Альдегиды и кетоны.	8
	Карбоновые кислоты и их производные.	10
	Лабораторный практикум.	7
	Итоговая самостоятельная работа.	3
	Итого	36

2.2. Учебная программа

7 класс

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.

Предмет и задачи химии. Отличие химического элемента от вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения. Явления в физике и химии. Признаки и условия химических явлений. Чистые вещества и смеси. Методы очистки веществ (фильтрование, дистилляция, выпаривание, хроматография, отстаивание, действие магнитом.)

Основные понятия и законы химии.

Атомно-молекулярное учение. Понятия: атомы, молекулы и ионы, количество вещества, химический элемент, химические формулы.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химические символы: и их написание, произношение. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Что показывает химическая формула. Строение периодической системы.

Закон сохранения массы веществ. Уравнение химической реакции. Исходные вещества (реагенты) и продукты реакции, стехиометрические коэффициенты.

Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии».

Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов и относительной плотности. Количество вещества. Вычисления с использованием физических величин (моль, число Авогадро, молярная масса, молярный объем, массовая доля, масса).

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Лабораторный практикум.

Основные приемы работы в химической лаборатории и правила техники безопасности. Основные лабораторные операции. Разделение гомогенных и гетерогенных смесей веществ (отстаивание, фильтрование, действие магнитов, выпаривания, дистилляция, хроматография).

Итоговая самостоятельная работа.

Самостоятельное решение задач по изученным темам.

8 класс

Свойства простых веществ металлов и неметаллов.

Общая характеристика металлов и неметаллов: положение в периодической системе Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера химической активности «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение металлов и неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства металлов и неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Химические свойства металлов и неметаллов. Понятие «переходные металлы»,

«полуметаллы» (металлоиды). Способы получения металлов. Основные сплавы и их получение.

Свойства Оксидов.

Оксиды, их классификация и номенклатура. Способы получения и свойства оксидов. Амфотерные оксиды их свойства.

Свойства гидроксидов. Свойства солей.

Основные и кислотные гидроксиды. Основания, их классификация и номенклатура. Общие свойства, способы получения и применение оснований. Лабораторные и промышленные способы получения, и применение оснований

Кислоты, их классификация и номенклатура. Общие свойства, способы получения и применение кислот. Соли, их классификация и номенклатура. Свойства и способы получения солей. Понятие о комплексных соединениях.

Комплексные соединения. Понятие о комплексных соединениях. Строение комплексных соединений (КС), классификация и номенклатура КС.

Решение расчетных задач по теме «Количество вещества».

Количество вещества. Вычисления с использованием физических величин (моль, число Авогадро, молярная масса, молярный объем, массовая доля, масса).

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Лабораторный практикум. Техника химического эксперимента при работе с пробирками, в т.ч. нагревание жидкостей с осадками. Техника работы с колбами, химическими стаканами, воронками и мерной посудой. Химические свойства простых веществ, гидроксидов и солей.

Итоговая самостоятельная работа. Самостоятельное решение задач по изученным темам.

9 класс

Химия неметаллов и их соединений.

Положение неметаллов в периодической системе (водород, элементы главных подгруппы с IV по VII, бор и благородные газы). Строение атома. Аллотропные модификации, нахождение в природе, физические свойства. Основные способы получение. Возможные степени окисления, химические свойства. Восстановительные и окислительные свойства неметаллов. Важнейшие соединения неметаллов: строение, способы получения, физические и химические свойства. Области применения неметаллов и их важнейших соединений.

Химия металлов и их соединений.

Металлы главных подгрупп периодической системы. Общая характеристика щелочных и щелочно-земельных металлов. Общие способы их получения. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных и щелочно-земельных металлов. Строение атома, физические и химические свойства. Соединения алюминия – оксид и

гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Олово, свинец и их соединения. Изменение окислительно-восстановительной устойчивости соединений, содержащих элементы в степени окисления (IV) и (II). Важнейшие соединения олова (IV) и (II): их получение, состав, строение, свойства.

Химия переходных металлов и их соединений.

d-Металлы и их соединения. Электронное строение d-металлов. Положение d-металлов в периодической системе. Понятие о переходных металлах. Получение и общие свойства d-металлов. Особенности кристаллических решеток переходных металлов. Важнейшие представители d-металлов: благородные металлы, железо, кобальт, никель, хром, марганец, цинк и др. Строения атома, физические и химические свойства металлов. Качественные реакции катионы d – металлов. Оксилительно – восстановительные свойства d – металлов и их катионов. Важнейшие соли d – металлов. Значение d – металлов и их соединений, и сплавов в природе и в народном хозяйстве.

Решение задач с использованием материального баланса.

Основные понятия и законы, на которые опираются материальные расчеты в химии. Основные соотношения материального баланса для простых и сложных реакций.

Лабораторный практикум. Основные приемы работы в химической лаборатории и правила техники безопасности.

Химические свойства галогенидов, сульфидов, сульфитов, сульфатов, нитритов, нитратов, ортофосфатов, карбонатов – s, – p, и – d металлов.

Качественные реакции катионов.

Экспериментальное определение неорганических веществ.

Итоговая самостоятельная работа.

Самостоятельное решение задач по изученным темам.

10 -11 класс

Химия функциональных производных углеводородов.

Спирты и фенолы.

Одноатомные спирты. Гомологический ряд, классификация, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства спиртов. Получение и применение. Двухатомные спирты. Трехатомные спирты. Глицерин. Получение и свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты. Строение и свойства фенолов. Получение и применение.

Альдегиды и кетоны.

Карбонильная группа. Электронное строение и характеристика. Свойства и применение альдегидов. Кетоны. Генетическая связь между классами углеводородов.

Карбоновые кислоты и их производные.

Классификация карбоновых кислот. Карбоксильная группа (строение и характеристика). Предельные одноосновные кислоты. Свойства и применение карбоновых кислот. Генетическая связь между кислородсодержащими органическими соединениями. Ароматические и ненасыщенные кислоты.

Наиболее важные функциональные производные карбоновых кислот, с точки зрения практического применения: сложные эфиры, амиды, ангидриды, непредельные, двухосновные кислоты. Состав, строение, номенклатура. Физические и химические свойства. Получение и применение.

Краткие сведения об: акриловой, олеиновой, линолевой, бензойной, аминокислотах кислотах.

Лабораторный практикум.

Основные приемы работы в химической лаборатории и правила техники безопасности. Качественные реакции органических веществ. Экспериментальное решение задач по теме «Качественный анализ органических соединений».

Итоговая самостоятельная работа.

Самостоятельное решение задач по изученным темам.

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Решение задач первого занятия	Оценки за решение задач
Текущая	Решение задач	Оценки за решение задач
Итоговая	Итоговая самостоятельная работа	Оценки за решение задач

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. ФЗ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Глинка Н. Л. Общая химия: учебное пособие для вузов / Под ред. А. И. Ермакова. – М.: Интеграл-Пресс, 2000.
3. Еремин В. В., Борщевский А. Я. Сборник задач по общей и физической химии. – М.: Интеллект, 2019.
4. Еремин В.В. Теоретическая и математическая химия. 4-е изд., перераб. – М.: МЦНМО, 2021.
5. Коренев Ю. М., Григорьев А. Н., Желиговская Н. Н., Дунаева К. М. Задачи и вопросы по общей и неорганической химии с ответами и решениями / Под редакцией академика Ю.Д. Третьякова. – М.: Мир, 2004.
6. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В., Попков В. А. Начала химии: для поступающих в вузы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
7. Леенсон И.А. Почему и как идут химические реакции. – М.: Мирос, 1995.
8. Неорганическая химия в трех томах / Под редакцией академика Ю. Д. Третьякова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
9. Основы физической химии / Под ред. В. В. Лунина. М.: Экзамен, 2005.
10. Тюкавкина Н.А., Лузин А. А., Белобородов В. Л. Органическая химия. В 2 книгах. – М.: Дрофа, 2011.
11. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия: в двух книгах. – М.: Высшая школа, 2003.
12. Химия. Большой энциклопедический словарь. – М: Большая Российская энциклопедия, 1998.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации программы.

Доска, мел, периодическая таблица, дополнительные таблицы (тривиальные названия органических веществ, номенклатура радикалов и функциональных групп, энергия связей и т.д.), справочники физико-химических величин, презентации к лекционной части занятий, методические разработки к занятиям.

Цифровое обеспечение для дистанционных занятий: проектор и экран, персональный компьютер (двухъядерный процессор с таковой частотой 2 ГГц; оперативная память 4ГБ; операционная система macOS X с macOS 10.9 или более поздней версии, Windows 10, Windows 8 или 8.1, Windows 7) с возможностью широкополосного подключения к Интернету (минимум 600 кбит/с), аудиоколонки, микрофон, веб-камера.

Программное обеспечение для дистанционных занятий: приложение MS TEAMS или приложение DISCORD (32 bit актуальная версия), браузер Firefox (версия 27+) или Chrome (версия 30+).

Комплект таблиц по химии демонстрационные:

"Неметаллы" (16 табл., формат А1, ламинир.), "Химические реакции" (14 табл., формат А1, ламинир.), "Инструктивные таблицы", "Строение вещества. Химическая связь" (16 табл., формат А1, ламинир.), "Химическое производство. Металлургия" (17 таблиц), "Строение органических веществ" (16 табл., формат А1, лам.), периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, растворимость солей, кислот и оснований в воде.

Оборудование:

1.	pH-метр OHAUS Starter ST10 (карманный)
2.	Банка 40 мл под реактивы с крышкой "Экрос"
3.	Банка-капельница 40 мл с крышкой-капельницей
4.	Бюкс
5.	Бюретка с оливой 25 и 50 мл
6.	Вакуумный эксикатор 250 мм с краном
7.	Воздушный холодильник
8.	Воронка Бюхнера, D80 и D130 мм
9.	Воронка делительная, 300
10.	Воронка для сып. веществ
11.	Воронка капельная
12.	Воронка лабораторная d=25, 56, 75, 100 и 150 мм
13.	Газоотводная трубка 45°
14.	Газоотводная трубка 90°
15.	Груша универсальная для пипеток
16.	Дистиллятор бытовой корпус нерж 4л (1л/ч) со стеклянной емкостью
17.	Емкость для взвешивания, 30 мл

18.	Зажим для пробирок
19.	Защитный экран AS-3
20.	Кислородная подушка, 40 л
21.	Колба Бунзена
22.	Колба Вюрца
23.	Колба мерная с винтовой крышкой, 50, 100 и 1000 мл
24.	Колба Эрленмейера с винтовой крышкой, 100 и 250 мл
25.	Комплект фильтродержателя Witeg LF30 с вакуумным насосом
26.	Коническая колба 50, 100, 250 и 500 мл
27.	Кружка фарфоровая с носиком № 2
28.	ЛБ21-Ш Баня лабораторная
29.	Ложка-шпатель металлический
30.	Ложка-шпатель п/п узкий
31.	Ложки для сжигания веществ
32.	Магнитная мешалка ПЭ-6100 без подогрева
33.	Мерная колба 25, 50, 100, 200, 250, 500 и 1000 мл
34.	Ножницы лабораторные
35.	Очки защитные открытые РОСОМЗ О85 Arctic, прозрачные (18530)
36.	Палочка для извлечения магнитов 300 мм
37.	Палочка лабораторная для перемешивания 300 мм
38.	Пинцет анатомический
39.	Пипетка градуированная на полный слив 1, 2, 5 и 10 мл
40.	Пипетка Мора 5 мл, 10 мл, 20 мл, 25 мл, 50 мл, 100 мл
41.	Планшетка для капельных реакций 14 ячеек

42.	Планшеты для реакций п/п
43.	Плоскодонная колба 50, 100, 250, 500 и 1000 мл
44.	Поднос пластиковый 262*158*20
45.	Подставка с ячейками "Горка"
46.	Портативные электронные весы (200 г, точность 0,01 г)
47.	Портативные электронные весы (500 г, точность 0,01 г)
48.	Пробирка лабораторная
49.	Пробирка с газоотводной трубкой
50.	Пробирка химическая
51.	Пробиркодержатель
52.	Промывалка 250 мл,
53.	Сетка асбестовая
54.	Спиртовка СЛ-2 100 мл
55.	Стакан низкий со шкалой 50, 100, 250, 500 и 1000 мл
56.	Стакан фарфоровый №2
57.	Стеклянная палочка
58.	Стеклянная трубочка
59.	Столик подъемный 200х200 (мм)
60.	Ступка с пестиком фарфоровая D=60, 130 и 210 мм
61.	Термометр электронный, -50…+200 °С, ±0,05 °С, LTA-K
62.	Тигель №4 и 5, высокий
63.	Тигельные щипцы
64.	Химический стакан
65.	Центрифуга лабораторная Armed LC-04B (500-4000 об/мин)
66.	Цилиндр мерный 10, 25, 50, 100, 250 и 500 мл
67.	Чаша выпарительная №1, 2, 3, 5, 6 и 7
68.	Чашка Петри стекл.
69.	Шпатель металлический
70.	Шпатель-ложка
71.	Штатив для пипеток

Реактивы:

1	Азотная кислота
3	Алюминий (гранулы)
4	Алюминий (пудра)
5	Алюмокалиевые квасцы
6	Аминоуксусная кислота
7	Аммиак водный
8	Аскорбиновая кислота
9	Ацетат аммония
10	Ацетат калия
11	Ацетат меди
12	Ацетат натрия
13	Ацетат свинца
14	Ацетат цинка

15	Бензол
16	Борная кислота
17	Бромат калия
18	Бромид калия
19	Бромид натрия
20	Бромкрезоловый зеленый
21	Гексан
22	Гексацианоферрат (II) калия
23	Гексацианоферрат (III) калия
24	Гидрокарбонат натрия
25	Гидроксид калия
26	Гидроксид кальция
27	Гидроксид натрия
28	Гидросульфат калия
29	Гидросульфат натрия

30	Гидрофосфат аммония
31	Гидрофосфат калия
32	Гидрофосфат кальция
33	Гидрофосфат натрия
34	Глицерин
35	Глюкоза
36	Дигидрофосфат калия
37	Дигидрофосфат кальция
38	Дигидрофосфат натрия
39	Дигидрофосфат цинка
40	Диметилглиоксим
41	Дихромат аммония
42	Дихромат калия
43	Диэтиловый эфир
44	Желатин
45	Железо (порошок)
46	Железо (стружки)
47	Железоамонийные квасцы
48	Изоамиловый спирт
49	Индиго
50	Иодид калия
51	Йод
52	Йодат калия
53	Карбонат аммония
54	Карбонат калия
55	Карбонат кальция
56	Карбонат натрия
57	Кварцевый песок
58	Крахмал
59	Лакмоид
60	Лакмус
61	Лимонная кислота
62	Магний (порошок)
63	Медь (стружки)
64	Метиловый оранжевый
65	Мочевина
66	Нитрат алюминия
67	Нитрат аммония
68	Нитрат бария
69	Нитрат висмута
70	Нитрат железа (III)
71	Нитрат калия
72	Нитрат кальция
73	Нитрат кобальта (II)
74	Нитрат магния

75	Нитрат меди
76	Нитрат натрия
77	Нитрат никеля (II)
78	Нитрат свинца
79	Нитрат серебра
80	Нитрат стронция
81	Нитрат хрома (III)
82	Нитрат цинка
83	Нитрит калия
84	Нитрит натрия
85	Оксалат натрия
86	Оксид алюминия
87	Оксид бария
88	Оксид ванадия (V)
89	Оксид железа (III)
90	Оксид кальция
91	Оксид магния
92	Оксид марганца (IV)
93	Оксид меди
94	Оксид свинца
95	Оксид цинка
96	Олово (гранулы)
97	Ортофосфат бария
98	Ортофосфат кальция
99	Ортофосфат натрия
100	Ортофосфат цинка
101	Ортофосфорная кислота
102	Основной карбонат меди
103	Парафин
104	Перманганат калия
105	Роданид аммония
106	Роданид калия
107	Сера (порошок)
108	Серная кислота
109	Соляная кислота
110	Спирт этиловый
111	Сульфат алюминия
112	Сульфат аммония
113	Сульфат бария
114	Сульфат железа (II)
115	Сульфат железа (III)
116	Сульфат кадмия (II)
117	Сульфат калия
118	Сульфат кальция
119	Сульфат кобальта (II)

120	Сульфат лития
121	Сульфат магния
122	Сульфат марганца (II)
123	Сульфат меди
124	Сульфат натрия
125	Сульфат никеля (II)
126	Сульфат свинца
127	Сульфат цезия
128	Сульфат цинка
129	Сульфид натрия
130	Сульфит натрия
131	Сульфосалициловая кислота
132	Тетраборат натрия
133	Тимолфталеин
134	Тиосульфат натрия
135	Уголь
136	Уголь активированный (табл.)
137	Уксусная кислота
138	Фенолфталеин
139	Фторид натрия
140	Фуксин
141	Хлорат калия
142	Хлорид алюминия
143	Хлорид аммония
144	Хлорид бария
145	Хлорид железа (III)
146	Хлорид калия
147	Хлорид кальция
148	Хлорид кобальта (II)
149	Хлорид магния
150	Хлорид марганца (II)
151	Хлорид меди
152	Хлорид натрия
153	Хлорид никеля (II)
154	Хлорид олова (II)
155	Хлорид свинца
156	Хлорид стронция
157	Хлорид хрома (III)
158	Хлорид цезия
159	Хлорид цинка
160	Хромат калия
161	Цинк (гранулы)
162	Цинк (порошок)

Материалы:

1	Аквадистиллятор ДЭ-10М
2	Баллон для газ. горелки
3	Ерш для мытья посуды большой нат. щетина
4	Ерш для мытья посуды средний нат. щетина
5	Ерш для пенициллиновых флаконов нат. щетина
6	Лабораторная посудомоечная машина Aurora-2
7	Маркер черный
8	Молоток
9	Наждачный камень
10	Напильник квадратный
11	Напильник треугольный
12	Нож для точки сверел
13	Отвертка крестовая
14	Отвертка плоская
15	Отвертка с набором бит
16	Пакет с замком
17	Пассатижи
18	Пластины ТСХ, sorbifil
19	Резиновая трубка
20	Сверла для пробок
21	Силиконовая трубка
22	Спички
23	Стеклорез
24	Сушилка для посуды п/с, 72 штыря Kartell 450x115x630 мм
25	Узкогубцы
26	Универс. индикаторная бумага
27	Фильтровальная бумага, листы
28	Фильтры белая лента, d = 11 см
29	Фильтры синяя лента, d = 9 и 11 см
30	Фитили для спиртовок
31	Шило

ЦДООШ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009EB7A3A46E76873629D67BF516B3C324
Владелец: Перминова Екатерина Николаевна
Действителен: с 29.04.2025 до 23.07.2026