

Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

(ООО «Центр образовательных технологий»)

ИНН 0600023803 ОГРН 1260600000913

386231, Республика Ингушетия, г. Карабулак, ул. Дьякова, д. 108

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Центр образовательных
технологий»

Приказ № 4 от 016.2026 г.

Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа

«Репетиторский центр.

Подготовка к аттестации за 11 класс по химии»

Возраст обучающихся: 17-18 лет

Срок реализации: 3 месяца

г. Карабулак

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к аттестации за 11 класс по химии» (далее - Программа) является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

Программа ориентирована на системную подготовку к промежуточной аттестации по химии обучающихся 11 класса и сочетает оттачивание практических навыков основных тем по предмету, выполнение практических заданий и диагностических работ. Особое внимание уделяется отработке практических навыков, разбору наиболее распространённых, систематических ошибок, дополнительной работе над темами, тренировочных заданий, направленных на подготовку к промежуточной аттестации.

Программа разработана 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 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 организованной подготовки обучающихся 11 класса к аттестации по химии. Программа способствует углублению и структурированию химических знаний обучающихся, полученных при изучении курса химии в 8-10 классах, а также формированию целостного представления о взаимосвязи строения атома, свойств веществ и закономерностей протекания химических реакций.

Особое внимание уделяется развитию химического мышления, умению объяснять свойства веществ на основе их строения, анализировать химические процессы и применять полученные знания при решении расчётных, качественных и экспериментальных задач.

Программа направлена на развитие логического мышления, навыков самостоятельной учебной деятельности, а также формирование экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и для дальнейшего образования и профессионального самоопределения.

Важное место отведено изучению свойств важнейших металлов и неметаллов, пониманию генетической связи между классами неорганических веществ.

Программа способствует формированию ответственного отношения к окружающей среде, пониманию роли химии в решении актуальных задач современного общества, включая вопросы экологии, энергетики, медицины и рационального использования природных ресурсов.

Каждая тема сопровождается пошаговыми инструкциями, шаблонами оформления и системой коротких проверок, что позволяет поддерживать стабильный темп обучения и формировать устойчивые навыки, достаточные для успешного прохождения промежуточной аттестации.

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 строении атома, видах химической связи, классификации неорганических веществ, свойствах металлов и неметаллов, генетической связи между различными классами веществ, а также систему понятий о химических реакциях, условиях их протекания и закономерностях химических процессов.

Данные системы знаний структурно организованы по принципу последовательного обобщения и углубления знаний на основе важнейших теоретических положений общей химии:

- современных представлений о строении атома как основы объяснения свойств химических элементов;
- Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева как фундаментальной основы химии;
- теории химической связи и строения веществ;
- теории электролитической диссоциации как основы понимания химических реакций в растворах;
- представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Теоретические знания формируются на основе анализа экспериментальных данных, наблюдений и химических опытов и рассматриваются в тесной связи со свойствами веществ, что позволяет обучающимся объяснять химические явления, прогнозировать свойства веществ, понимать их практическое значение и области применения, а также осознавать роль химии в решении задач современного общества.

Цель программы

Цель программы - обеспечить комплексную подготовку обучающихся 11 класса к промежуточной аттестации по химии посредством совершенствования предметных навыков, устранения выявленных затруднений и дополнительной работы над темами, требующими особого внимания.

Задачи программы

Образовательные:

- обеспечить освоение ключевых понятий и законов химии в рамках учебного плана и подготовку к промежуточной аттестации;
- выстроить поэтапную систему подготовки обучающихся к промежуточной аттестации с учётом индивидуального темпа обучения и уровня подготовки;
- обеспечить систематизацию знаний и совершенствование предметных навыков при выполнении диагностических, тренировочных заданий;
- совершенствовать умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач и применять их в практических ситуациях;
- обеспечить готовность обучающихся к успешному выполнению заданий промежуточной аттестации.

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 уважение к химической науке, её роли в развитии общества;
- воспитать трудолюбие, аккуратность и дисциплинированность;
- развить понимание социальной значимости химических знаний для решения глобальных проблем человечества;
- воспитывать культуру учебного взаимодействия в цифровой среде: уважительное общение в чатах и на видео встречах, соблюдение этических норм при обмене информацией и совместной работе;
- формировать ответственное отношение к сохранению здоровья, соблюдению режима учебной деятельности и безопасному использованию цифровой образовательной среды.

Категория обучающихся

Программа предназначена для обучающихся в возрасте 17-18 лет.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 3 месяца обучения. Продолжительность обучения составляет 34 учебных часа.

Форма и режим занятий

Форма проведения учебных занятий — групповая и индивидуальная. Занятия построены по комбинированному принципу: первая часть занятия направлена на разбор и объяснения тем, вызывающих наибольшие затруднения у обучающихся, вторая часть посвящена выполнению практических заданий, совершенствованию предметных навыков и устранению выявленных пробелов.

Продолжительность учебного часа - 40 минут. Программа рассчитана на 11 учебных недель, при трёхдневной учебной недели. Объем аудиторной нагрузки составляет 3 аудиторных учебных часа в неделю.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Название образовательной программы	Продолжительность учебного часа	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в неделю	Кол-во учебных дней в неделю	Кол-во учебных часов в год	Даты начала и окончания учебных периодов/этапов
Подготовка к аттестации за 11 класс по химии	40 мин.	11	3	3	34	5 октября – 18 декабря
Общее количество учебных часов за весь период обучения:		34 часа				
Итоговый контроль		1 час				

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

По итогам прохождения программы, обучающиеся должны **знать**:

- химическую составляющую естественно-научной картины мира, роль химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;
- химическую символику, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);
- Периодический закон Д. И. Менделеева и его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;
- электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева и закономерности изменения свойств элементов и их соединений;
- общие химические свойства неорганических веществ различных классов;
- классификацию химических реакций по различным признакам;
- зависимость скорости химической реакции от различных факторов и принцип Ле Шателье;
- химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты и аммиака, а также общие научные принципы и экологические проблемы химического производства;
- правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами;
- правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Обучающиеся должны **уметь**:

- выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи, тип кристаллической решётки и характер среды растворов;
- устанавливать принадлежность неорганических веществ к определённому классу соединений;
- характеризовать электронное строение атомов и объяснять закономерности изменения свойств элементов;
- характеризовать химические свойства неорганических веществ и подтверждать генетическую связь между ними;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые ионные уравнения;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав неорганических веществ, распознавать ионы;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса;
- объяснять зависимость скорости химической реакции и смещение химического равновесия;
- характеризовать химические процессы промышленного производства;
- проводить вычисления с использованием химических величин и законов;
- использовать методы научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении химических веществ;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами;
- планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности, представлять результаты эксперимента и формулировать выводы;
- критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников.

Обучающиеся должны **владеть**:

- навыками применения химической символики и номенклатуры для составления химических формул, названия неорганических веществ и их классификации;
- навыками составления уравнений химических реакций различных типов, в том числе молекулярных, полных и сокращённых ионных уравнений, а также уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса;

- навыками графического изображения электронного строения атомов и ионов элементов 1–4 периодов (электронные и электронно-графические формулы);
- навыками прогнозирования и объяснения свойства веществ на основе их строения, положения элементов в Периодической системе Д. И. Менделеева, типа химической связи и характера кристаллической решётки;
- навыками составления генетических рядов металлов и неметаллов, а также цепочек превращений неорганических и органических веществ, отражающих их взаимосвязь;
- навыками управления химическими процессами, включая прогнозирование влияния различных факторов (концентрация, температура, давление, катализатор и др.) на скорость химических реакций и направление смещения химического равновесия (принцип Ле Шателье);
- навыками решения расчётных задач по химическим уравнениям;
- навыками соблюдения правил безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- навыками проведения наблюдений, описания результатов эксперимента, объяснения наблюдаемых явлений и формулирования обоснованных выводов;
- навыками применения химических знаний для объяснения явлений повседневной жизни и решения практико-ориентированных задач;
- навыками самостоятельной организации учебной деятельности;
- навыками рефлексии и оценочной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

	Наименование разделов и подразделов		Теор. занятия	Практич. занятия	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
1	Химия	53	11	22	20
1.1	Строение атома. Строение вещества. Химическая связь	5	1,5	1,5	2
1.2	Теоретические основы химических процессов в растворах	9	2	3	4
1.3	Химические реакции в растворах электролитов	13	2,5	5,5	5
1.4	Химия элементов. Металлы	10	2,5	3,5	4
1.5	Химия элементов. Неметаллы	11	2,5	3,5	5
1.6	Итоговый практикум. Химия и жизнь	5		5	
	Итого	53	11	22	20

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

Раздел 1. Химия (34 часа)

Подраздел 1.1. Строение атома. Строение вещества. Химическая связь (3 часа)

Тема 1 Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов. Составление электронных конфигураций. (1 час)

Тема 2 Периодический закон в свете теории строения атома. Периодичность изменения свойств атомов химических элементов и образуемых ими веществ. (1 час)

Тема 3 Природа и типы химической связи. Типы кристаллических структур. Определение типа связи по формуле вещества. (1 час)

Подраздел 1.2. Теоретические основы химических процессов в растворах (5 часов)

Тема 4 Растворение как физико-химический процесс. Приготовление растворов. Решение задач на вычисление массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе. (1 час)

Тема 5 Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Решение задач. (1 час)

Тема 6 Скорость химической реакции. Исследование условий, влияющих на скорость химической реакции. (1 час)

Тема 7 Химическое равновесие и факторы, влияющие на его смещение. Решение заданий на применение принципа Ле Шателье. (1 час)

Тема 8 Текущий контроль. (1 час)

Подраздел 1.3. Химические реакции в растворах электролитов (8 часов)

Тема 9 Электролитическая диссоциация веществ в растворах. Понятие о водородном показателе раствора. (1 час)

Тема 10 Реакции ионного обмена. Лабораторная работа №1 «Реакции ионного обмена». (1 час)

Тема 11 Гидролиз солей. Исследование среды растворов различных солей. (1 час)

Тема 12 Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Составление схем электролиза и определение продуктов на электродах. (1 час)

Тема 13 Окислительно-восстановительные реакции. Отработка приёмов уравнивания ОВР методом электронного баланса. (1 час)

Тема 14 Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция». (1 час)

Тема 15 Консультация. (1 час)

Тема 16 Текущий контроль. (1 час)

Подраздел 1.4. Химия элементов. Металлы (6 часов)

Тема 17 Общая характеристика металлов. Особенности строения атомов. Физические свойства и способы получения. Составление электронных конфигураций атомов различных металлов. (1 час)

Тема 18 Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Лабораторная работа №2 «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей». (1 час)

Тема 19 Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний) и их соединений. (1 час)

Тема 20 Химические свойства цинка, алюминия. Лабораторная работа №3 «Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей». (1 час)

Тема 21 Химические свойства железа и соединений железа. Составление цепочек превращений. (1 час)

Тема 22 Практическая работа №2 "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». (1 час)

Подраздел 1.5. Химия элементов. Неметаллы (6 часов)

Тема 23 Общая характеристика неметаллов. Химические свойства галогенов и их соединений. Лабораторная работа №4 «Качественные реакции на галогенид-ионы». (1 час)

Тема 24 Химические свойства серы, соединений серы. Лабораторная работа №5 «Качественная реакция на сульфат-ион». (1 час)

Тема 25 Химические свойства азота, соединений азота. Особенности разложения нитратов. (1 час)

Тема 26 Химические свойства фосфора, соединений фосфора. Лабораторная работа №6 «Качественная реакция на фосфат-ион». (1 час)

Тема 27 Химические свойства углерода, кремния и их соединений. Лабораторная работа №7 «Качественная реакция на карбонат-ион». (1 час)

Тема 28 Текущий контроль. (1 час)

Подраздел 1.6. Итоговый практикум. Химия и жизнь (5 часов)

Тема 29 Практическая работа №3 «Генетическая связь между классами неорганических веществ». (1 час)

Тема 30 Роль химии в развитии цивилизации. Охрана окружающей среды от вредного воздействия химических веществ. (1 час)

Тема 31 Консультация. (1 час)

Тема 32 Итоговый контроль. (1 час)

Тема 33-34 Резервный час (1 час)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ темы	Наименование практического занятия	Кол-во часов
1.	Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов. Составление электронных конфигураций.	0,5
2.	Периодичность изменения свойств атомов химических элементов и образуемых ими веществ.	0,5
3.	Природа и типы химической связи. Типы кристаллических структур. Определение типа связи по формуле вещества.	0,5
4.	Решение задач на вычисление массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе.	0,5
5.	Тепловой эффект химической реакции. Решение задач.	0,5
6.	Исследование условий, влияющих на скорость химической реакции.	0,5
7.	Решение заданий на применение принципа Ле Шателье.	0,5
8.	Текущий контроль.	1
9.	Электролитическая диссоциация веществ в растворах. Понятие о водородном показателе раствора.	0,5
10.	Лабораторная работа №1 «Реакции ионного обмена».	0,5
11.	Гидролиз солей. Исследование среды растворов различных солей.	0,5
12.	Составление схем электролиза и определение продуктов на электродах.	0,5
13.	Отработка приёмов уравнивания ОВР методом электронного баланса.	0,5
14.	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».	1
15.	Консультация.	1
16.	Текущий контроль.	1
17.	Общая характеристика металлов. Особенности строения атомов. Физические свойства и способы получения. Составление электронных конфигураций атомов различных металлов.	0,5
18.	Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Лабораторная работа №2 «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».	0,5
19.	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний) и их соединений.	0,5
20.	Химические свойства цинка, алюминия. Лабораторная работа №3 «Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей».	0,5
21.	Химические свойства железа и соединений железа. Составление цепочек превращений.	0,5
22.	Практическая работа №2 "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
23.	Химические свойства галогенов и их соединений. Лабораторная работа №4 «Качественные реакции на галогенид-ионы».	0,5
24.	Химические свойства серы, соединений серы. Лабораторная работа №5 «Качественная реакция на сульфат-ион».	0,5
25.	Химические свойства азота, соединений азота. Особенности разложения нитратов.	0,5
26.	Химические свойства фосфора, соединений фосфора. Лабораторная работа №6 «Качественная реакция на фосфат-ион».	0,5
27.	Химические свойства углерода, кремния и их соединений. Лабораторная работа №7 «Качественная реакция на карбонат-ион».	0,5
28.	Текущий контроль.	1
29.	Практическая работа №3 «Генетическая связь между классами неорганических	1

	веществ».	
30.	Роль химии в развитии цивилизации. Охрана окружающей среды от вредного воздействия химических веществ.	1
31.	Консультация.	1
32	Итоговый контроль	1
33-34	Резервный час.	2

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа предусматривает аттестацию обучающихся, которая направлена на выявление текущего и итогового уровня теоретических знаний, развития практических умений и навыков, а также сформированных компетенций.

Текущий контроль позволяет оценить, насколько успешно учащиеся осваивают материал, а также проследить становление и развитие у них навыков критического восприятия информации. Такой контроль должен проводиться регулярно и быть ориентирован на проверку усвоения отдельных частей учебного материала. Для этого целесообразно использовать тематические задания, соответствующие содержанию рабочей программы: они помогают объективно оценить освоение конкретных тем, выявить типичные ошибки и при необходимости скорректировать траекторию обучения.

Итоговый контроль призван установить общий уровень подготовки обучающегося, достигнутый после изучения значительного объёма материала. Для его проведения применяются комплексные проверочные работы, которые позволяют оценить способность учащегося справляться с заданиями по всем ключевым разделам курса, а также определить уровень сформированности необходимых компетенций.

Организационно-педагогические условия:

Для реализации программы используются дистанционные образовательные технологии, интерактивные доски, электронные задания, карточки, схемы, демонстрационные материалы, учебные тексты, иллюстрации, проектные задания.

При организации занятий необходимо соблюдать возрастные особенности обучающихся: чередовать виды деятельности, использовать наглядность, давать короткие инструкции, регулярно возвращаться к образцу выполнения, включать игровые задания и предусматривать обратную связь после практической работы.

Методическое обеспечение программы:

Методическое обеспечение программы включает календарно-тематические планы по каждому разделу, интерактивные доски, электронные контрольные измерительные материалы, задания для самостоятельной работы, рекомендации по выполнению проектов и практических упражнений, а также материалы для текущей и итоговой диагностики.

Занятия организованы по комбинированному принципу и включают разбор тем, требующих дополнительного внимания, анализ типичных ошибок, выполнение практических упражнений и тренировочных заданий. Содержание практической части определяется с учётом текущего уровня

подготовки обучающихся и выявленных затруднений, что позволяет своевременно корректировать содержание занятий, уделять дополнительное внимание наиболее сложным темам и обеспечивать комплексную подготовку к промежуточной аттестации.

В ходе реализации программы используются:

- интерактивные доски;
- игровые методы;
- рабочие тетради;
- парная и групповая работа;
- отработка через практические задания.

Формы занятий:

- комбинированное занятие;
- практическое занятие;
- самостоятельная внеаудиторная работа.

Материально-технические условия реализации программы:

- компьютер (ноутбук) с доступом к сети Интернет;
- интерактивная онлайн-доска (платформа Miro);
- образовательный сайт soholms.com;
- программа Livedigital и аналогичные платформы для видеоконференций;
- набор реактивов, штатив с пробирками;
- набор для моделирования молекул.

Перечень инструментов, принадлежностей и материалов для обучающегося:

- рабочая тетрадь;
- ручка;
- карандаш;
- тетради;
- таблица растворимости кислот, оснований, солей;
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
3. Санитарные правила СП 2.4.3648-20.
4. Методические материалы и электронные образовательные ресурсы ООО «Центр образовательных технологий».