**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и спорта Республики Карелия**

**Администрация Петрозаводского городского округа**

**МОУ «Лицей № 40»**

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| Кафедра воспитания | Педагогический совет | Директор Савицкая С.В. |
| Протокол № 1<br>от «28» августа 2026 г. | Протокол № 11<br>от «31» августа 2026 г. | Приказ № 170<br>от «1» сентября 2026 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

**Петрозаводск 2026**

**СОДЕРЖАНИЕ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА....3
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ....7
ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ....9
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ....12
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА....12

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовой базой образовательной программы являются:

- Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в последней редакции;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;

Освоение приёмов техники лабораторной работы, навыков использования химической посуды и оборудования, нагревательных приборов в сочетании с соблюдением требований техники безопасности требует особенно много времени. Программа курса построена таким образом, что практически каждое занятие включает в себя демонстрационный эксперимент или практикум. В рамках предложенного курса можно осуществить выполнение тех опытов, которые на уроке по тем или иным причинам не были поставлены, осуществление дополнительных с целью повторения и углубления знаний, постановка новых опытов, иллюстрирующих химический процесс, применение химии в жизни. Такая работа в большей степени удовлетворяет интерес учащихся, поскольку она опирается на знания, получаемые в классе, и отвечает на запросы, возникающие в процессе изучения химии. Все темы дополняют, расширяют знания учащихся; реализуют возможность межпредметных связей; полученные знания позволяют учащимся видеть роль химических знаний в развитии материальной культуры человечества. Для некоторых опытов отобраны знакомые для школьников вещества, применяемые в быту, что позволяет выявлять и развивать способности учащихся к экспериментированию с веществами.

**Общая характеристика курса**

Программа курса помогает ученику сориентироваться в естественнонаучном профиле обучения, показать типичные для данного профиля виды деятельности, дает возможность ученику проявить себя, является помощником для подготовки практической части экзамена по химии за курс 9 класса.

Основными видами деятельности является практическая и экспериментальная работа учащихся: наблюдение, анализ, синтез, качественное и количественное описание объекта и его компонентов, выявление причинно-следственных связей, существенных признаков, обобщение и классификация, сотрудничество, презентация результатов. Экспериментальная работа помогает углубить знания по химии, научить учащихся наблюдению многообразных химических явлений, приучить к самостоятельной работе в лаборатории и правильному выполнению многообразных лабораторных операций. При проведении данного курса возможны разнообразные виды деятельности учащихся: устные сообщения, составление схем-таблиц по узловым теоретическим вопросам, выполнение практических работ с элементами исследования.

Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровой лабораторией - средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни. Цифровая лаборатория знакомит с современными методами исследования, что позволит учащимся понять смысл и необходимость практических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни.

**Цель программы**: создание условий для реализации задачи предпрофильной подготовки, ориентации и оценки возможности продолжения образования в естественнонаучном направлении, развитие у школьников навыков исследовательской деятельности.

**Задачи курса:**

- создать условия для повышения теоретических знаний по химии;
- совершенствовать технику химического эксперимента;
- интегрировать теоретические знания и практические умения учащихся из разных областей наук для формирования целостного представления об окружающем мире;
- формировать навыки проектирования и проведения учебного исследования;
- применять полученные знания для изучения объектов повседневной жизни;
- формировать осознанную мотивацию на выбор естественнонаучной профессии;
- формировать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать точку зрения;
- создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности, аккуратности.

**Место курса в учебном плане**

Целевая аудитория: учащиеся 8 класса общеобразовательных организаций.
На изучение курса «Лабораторный практикум по химии» отводится 68 часа (2 час в неделю)

Форма проведения: занятия 1 раз в неделю по 2 часа во внеурочное время.
Срок реализации программы - 1 год.

## Планируемые результаты освоения курса

**Личностные**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение норм, правил поведения в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения.

**Метапредметные**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитии компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

**Предметные**

- раскрывать смысл основных химических понятий: металл, неметалл, ал-лотропия, простое вещество, сложное вещество, смесь (одно-родная и неоднородная) количество вещества, моль, молярная масса, оксид, кис-лота, основание, соль, амфотерный ги-дроксид, химическая реакция, классификация реакций: реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепло-вой эффект реакции; раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе, молярная концентрация веще-ства в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических по-нятий и применять эти понятия при описании ве-ществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодического закона Д. И. Менде-леева, представлений о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах ис-следования веществ и изучения химических реакций;
- характеризовать (описывать) физические и химические свойства веществ;

- объяснять и прогнозировать свойства веществ в зави-симости от их состава и строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять массовую долю вещества в растворе, молярную концен-трацию вещества в растворе; проводить расчёты по уравне-ниям химической реакции;
- применять основные операции мыслительной дея-тельности - анализ и синтез, сравнение, обобщение, систе-матизацию, классификацию, выявление причинно-следствен-ных связей - для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания - наблю-дение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) - для освоения учебного содержания;
- устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире;
- следовать правилам безопасной работы в лаборато-рии при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов;
- демонстрировать владение основами химической гра-мотности, включающей умения безопасного обращения с ве-ществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

**Обеспечение программы**

1. **Методическое обеспечение**

Этот курс позволит ознакомить обучающихся с химией как экспериментальной наукой; сформировать у обучающихся самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений показателей, и их обработки.

Результат программы:

- навыки исследовательской работы по измерению показателей, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами и химическим лабораторным оборудованием;
- проводить самостоятельно наблюдение и эксперимент;
- умение самостоятельно работать с информационными источниками, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

2. **Материально-техническое обеспечение**

Реализация естественно-научной направленности курса «Лабораторный практикум по химии» осуществляется с использованием оборудования школьного Кванториума.

**Мониторинг образовательных результатов**

Текущий контроль (оценивание техники проведения эксперимента и оформление результатов с формулировкой вывода)

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год обучения / 2 ч в неделю, всего 68 ч

| **Раздел (количество часов)** | **Содержание программы** | **Форма организации занятия** | **Основные виды деятельности** |
|---|---|---|---|
| Раздел 1. Введение. Методы познания в химии (12 ч) | Эмпирический и теоретический уровни научного познания<br>Физические явления<br>Способы очистки веществ<br>Анализ почвы<br>Химические явления<br>Моделирование молекул | Беседа, лабораторные опыты, практическая работа | Характеризовать научные методы изучения природы.<br>Выстраивать развёрнутые устные ответы с опорой на информацию из дополнительных источников, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии<br>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.<br>Наблюдать и описывать физические свойства веществ.<br>Различать чистые вещества и смеси; гомогенные и гетерогенные смеси.<br>Планировать и проводить эксперимент по разделению смесей веществ.<br>Планировать и проводить эксперимент по разделению смеси (почвы) на компоненты.<br>Следовать правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению эксперимента.<br>Определять признаки химических реакций, условия их протекания.<br>Моделировать строение молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул |
| Раздел 2. Химические реакции (8 ч) | Условия возникновения и протекания химических реакций<br>Реакции разложения<br>Реакции соединения<br>Реакции замещения<br>Реакции обмена<br>Закон сохранения массы веществ в химических реакциях | Беседа, лабораторные опыты, выполнение интерактивных заданий, решение КОЗ (компетентностноориентированных заданий), решение заданий по формированию естественнонаучной грамотности, | Определять признаки химических реакций, условия их протекания.<br>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).<br>Использовать химическую символику, номенклатуру.<br>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.<br>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами. |
| Раздел 3. Растворение. Растворы (8 ч) | Растворимость веществ в воде<br>Пересыщенные растворы, их кристаллизация<br>Тепловые эффекты при растворении веществ в воде | Беседа, лабораторные опыты, решение КОЗ (компетентностноориентированных заданий), решение заданий | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при решении КОЗ.<br>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из источников, в том числе Интернета<br>Определять растворимость веществ, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Приготовление растворов и расчет массовой доли растворенных веществ | по формированию естественнонаучной грамотности, выполнение интерактивных заданий | пользуясь таблицей растворимости. Составлять уравнения химических реакций с участием воды. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». |
| Раздел 4. Неорганические вещества (16 ч) | Получение и распознавание водорода, его свойства Получение и распознавание кислорода, его свойства Оксиды и их свойства Получение оксидов Основания и их свойства Получение оснований Кислоты и их свойства Соли и их свойства Получение солей | Практическая работа, лабораторные опыты, решение КОЗ (компетентностноориентированных заданий), решение заданий по формированию естественнонаучной грамотности, выполнение интерактивных заданий | Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, кислорода, способы получения, применение, состав оксидов, кислот, оснований и солей. Собирать приборы для получения газов. Получать, собирать водород, проверять на чистоту и доказывать его наличие. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при решении КОЗ. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из источников, в том числе Интернета. Участвовать в совместной работе в паре |
| Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции (4 ч) | Типичные окислители. Восстановление Типичные восстановители. Окисление | Лабораторные опыты, выполнение интерактивных заданий | Определять степень окисления атомов химических элементов по формулам и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов. Определять окислитель и восстановитель. Расставлять коэффициенты в схемах простых окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы. Участвовать в совместной работе в паре |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел 6.<br>Атомы химических элементов (6 ч) | Движение частиц в газах<br>Движение частиц растворенного вещества в жидкостях<br>Движение частиц в гелях | Лабораторные опыты,<br>беседа | Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основании закономерностей Периодической системы химических элементов.<br>Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы.<br>Участвовать в совместной работе в паре |
| Раздел 7.<br>Решение экспериментальных задач (14 ч) | Решение экспериментальных задач по теме «Типы химических реакций»<br>Решение экспериментальных задач по теме «Классы неорганических соединений»<br>Решение экспериментальных задач по теме «Определение катионов»<br>Решение экспериментальных задач по теме «Определение анионов»<br>Решение экспериментальных задач по теме «Определение качественного состава вещества»<br>Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений»<br>Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений» | Практическая работа | Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.<br>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.<br>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами.<br>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций.<br>Участвовать в совместной работе в паре |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год обучения / 2 ч в неделю, всего 68 ч

| Раздел | Тема занятия | Основные формы и виды деятельности |
|---|---|---|
| Раздел 1. Введение. Методы познания в химии (12 ч) | Эмпирический и теоретический уровни научного познания (2 ч) | Характеризовать научные методы изучения природы.<br>Выстраивать развёрнутые устные ответы с опорой на информацию из дополнительных источников, грамотно использовать изученный понятийный |

| | | |
|---|---|---|
| | | аппарат курса химии |
| | Физические явления (2 ч) | Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.<br>Наблюдать и описывать физические свойства веществ. |
| | Способы очистки веществ (2 ч) | Различать чистые вещества и смеси; гомогенные и гетерогенные смеси.<br>Планировать и проводить эксперимент по разделению смесей веществ. |
| | Анализ почвы (2 ч) | Планировать и проводить эксперимент по разделению смеси (почвы) на компоненты. |
| | Химические явления (2 ч) | Следовать правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению эксперимента.<br>Определять признаки химических реакций, условия их протекания. |
| | Моделирование молекул (2 ч) | Моделировать строение молекул при помощи моделей атомов и химических связей |
| Раздел 2. Химические реакции (8 ч) | Условия возникновения и протекания химических реакций (2 ч) | Определять признаки химических реакций, условия их протекания.<br>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).<br>Использовать химическую символику, номенклатуру.<br>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.<br>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами. |
| | Реакции разложения (2 ч) | |
| | Реакции соединения (2 ч) | |
| | Реакции замещения (2 ч) | |
| | Реакции обмена (2 ч) | |
| | Закон сохранения массы веществ в химических реакциях (2 ч) | |
| Раздел 3. Растворение. Растворы (8 ч) | Растворимость веществ в воде (2 ч) | Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, кислорода, способы получения, применение, состав оксидов, кислот, оснований и солей.<br>Собирать приборы для получения газов.<br>Получать, собирать водород, проверять на чистоту и доказывать его наличие.<br>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.<br>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами.<br>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.<br>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при решении КОЗ.<br>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из источников, в том числе Интернета.<br>Участвовать в совместной работе в паре |
| | Пересыщенные растворы, их кристаллизация (2 ч) | |
| | Тепловые эффекты при растворении веществ в воде (2 ч) | |
| | Приготовление растворов и расчет массовой доли растворенных веществ (2 ч) | |
| Раздел 4. Неорганические | Получение и распознавание водорода, его свойства (2 ч) | Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, кислорода, |

| | | |
|---|---|---|
| вещества (16 ч) | Получение и распознавание кислорода, его свойства (2 ч)<br>Оксиды и их свойства (2 ч)<br>Получение оксидов (2 ч)<br>Основания и их свойства (2 ч)<br>Получение оснований (2 ч)<br>Кислоты и их свойства (2 ч)<br>Соли и их свойства (2 ч)<br>Получение солей (2 ч) | способы получения, применение, состав оксидов, кислот, оснований и солей.<br>Собирать приборы для получения газов.<br>Получать, собирать водород, проверять на чистоту и доказывать его наличие.<br>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.<br>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами.<br>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.<br>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при решении КОЗ.<br>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из источников, в том числе Интернета.<br>Участвовать в совместной работе в паре |
| Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции (4 ч) | Типичные окислители. Восстановление (2 ч)<br>Типичные восстановители. Окисление (2 ч) | Определять степень окисления атомов химических элементов по формулам и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов.<br>Определять окислитель и восстановитель.<br>Расставлять коэффициенты в схемах простых окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.<br>Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы.<br>Участвовать в совместной работе в паре |
| Раздел 6. Атомы химических элементов (6 ч) | Движение частиц в газах (2 ч)<br>Движение частиц растворенного вещества в жидкостях (2 ч)<br>Движение частиц в гелях (2 ч) | Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основании закономерностей Периодической системы химических элементов.<br>Наблюдать химические опыты по плану, анализировать и делать выводы.<br>Участвовать в совместной работе в паре |
| Раздел 7. Решение экспериментальных задач (14 ч) | Решение экспериментальных задач по теме «Типы химических реакций» (2 ч)<br>Решение экспериментальных задач по теме «Классы неорганических соединений» (2 ч)<br>Решение экспериментальных задач по теме «Определение катионов» (2 ч)<br>Решение экспериментальных задач по теме «Определение анионов» (2 ч)<br>Решение экспериментальных задач по теме «Определение качественного состава вещества» (2 ч)<br>Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических | Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.<br>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.<br>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами.<br>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций.<br>Участвовать в совместной работе в паре |

| | | |
|---|---|---|
| | соединений» (2 ч) | |
| | Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений» (2 ч) | |

## ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Обучение предусматривает парную и индивидуальную формы занятий в классе - лаборатории с учителем.

В курсе наиболее распространены следующие формы работы: беседа, выполнение эксперимента (лабораторная и практическая работы), решение КОЗ (компетентностноориентированных заданий), решение заданий по формированию естественнонаучной грамотности, выполнение интерактивных заданий.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Химия. 8 класс: учеб. Углубленный уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – М.: Просвещение, 2025

**Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:**

1. Центр просветительских инициатив https://mpcenter.ru/national-project/informacionnoe-soprovozhdenie/quantorium/ped/?ysclid=lnnh47bwj0880695064
2. ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» https://urok.apkpro.ru/#
3. ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/himija
4. Образовательная платформа «Фоксфорд» https://foxford.ru/wiki/himiya?ysclid=mubd01avc896854428&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F
5. Тренажер «Облако знаний» Химия, 8-9 класс, ООО «Физикон Лаб» https://oblakoz.ru/

**Учебное оборудование**

- Компьютер стационарный, ноутбук для каждого ученика, омпьютерные мыши
- Интерактивная панель
- Наборы атомов и молекул
- Лабораторное оборудование
- Химическая посуда
- Химические реактивы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 651065950769969602271051656712975319075379606503

Владелец Савицкая Светлана Викторовна

Действителен С 15.04.2026 по 15.04.2027