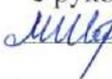


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Бродковская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского
Союза Бориса Ивановича Конева»

СОГЛАСОВАНО
с руководителем ЦО «Точка роста»
 М.О.Штехман

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы:
О.В.Попова
Приказ №183
от «29» 08.2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
естественнонаучной направленности
«Решение расчетных задач по химии»
(в рамках деятельности центра «Точка роста»)
Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации: 2024 - 2025 учебный год

Составитель: Штехман Марина Олеговна,
учитель химии

с. Павловск, 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА
КОНЕВА", Попова Ольга Владимировна, директор

08.10.24 04:09 (MSK)

Сертификат 4A4862464B56C2F3790FFC9FBDBE9D1A

Пояснительная записка

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Основные документы, которые служат нормативным основанием для разработки программы дополнительного образования:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Указ Президента России от 07 мая 2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года.
3. Указ Президента РФ от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Статья VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (Требования к организации образовательного процесса, таблица 6.6) (30.12.2022 г.).
5. Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Приказ Минпросвещения России от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (изм. 21.04.2023 г.).
10. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

Общая характеристика программы

- направленность -естественнонаучная,
- срок обучения – 1 год, возраст детей - 15-16 лет
- общее количество часов - 34
- язык обучения - русский,
- форма обучения – очная.

В 9-ом классе продолжается интеллектуализация познавательных процессов: внимания, памяти, мышления, речи. Наблюдается скачок в овладении такими операциями,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА
КОНЕВА",** Попова Ольга Владимировна, директор

08.10.24 04:09 (MSK)

Сертификат 4A4862464B56C2F3790FFC9FBDBE9D1A

как классификация, аналогия, обобщение, устойчиво проявляется рефлексивный характер мышления: дети анализируют операции, которые они производят, способы решения задач.

Решение расчётных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии.

Для большинства учащихся решение расчётных задач по химии представляет немалые трудности. А, не освоив первый этап решения задач, связанных с ключевым понятием «моль», школьник в дальнейшем не сможет осознанно решать и более сложные задачи. Поэтому учителю требуется приложить максимальные усилия на начальном этапе решения задач, так как от этого будет зависеть дальнейший успех.

Главное предназначение данного курса состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умение решать задачи определённого повышенного и высокого уровня сложности, познакомить их с основными типами задач и способами их решения.

Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении учащимися химии и математики, и позволит приобрести знания теоретических вопросов выходящих за рамки программы.

Курс служит для подготовки учащихся не только к олимпиадам различного уровня и к ОГЭ, но и является базой для дальнейшего продолжения образования в профильном биолого-химическом или химико - биологическом классах в старшей школе.

Цель курса: углубление и расширение уровня расчётных навыков по химии у учащихся по вопросам курса общей и неорганической химии, с другой стороны, оказание помощи в подготовке учащихся к олимпиаде и экзамену по химии за курс основной школы.

Курс внеурочной деятельности нацелен на предпрофильную подготовку учащихся 9-х классов.

Задачи курса:

1. Совершенствование и развитие расчётных навыков;
2. Развитие математического мышления;
3. Развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи.
4. Повышение креативности мышления;
5. Стимулирование личностных достижений в предметной области;
6. Конкретизация, упрочение и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии связанных с расчётными задачами;
7. Развитие навыков самостоятельной работы.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно- научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;

- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Содержание программы

Введение. Требования к оформлению задач, правильное написание обозначений физико-химических величин, знаков, формул, единиц (1 час)

Решение задач по химическим формулам (5 часов).

Вычисления молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, отношения масс химических элементов по молекулярной формуле, массовой доли химического элемента в веществе. Вычисления молярного объема газов по известному количеству вещества, объему или массе. Вычисление относительной атомной массы по природным изотопам.

Установление простейшей, молекулярной и структурной формул. Расчеты на основе газовых законов: Бойля – Мариотта, Гей – Люссака, Менделеева - Клапейрона.

Решение задач по химическим уравнениям (7 часов).

Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. Расчеты объемных отношений газов в реакциях. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Определение выхода реакции в процентах от теоретически возможного выхода. Задачи комбинированного характера. Задачи по уравнениям процесса «электролиз».

Решение задач по процессам, происходящим в растворах (7 часов)

Растворимость. Коэффициент растворимости. Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, моляльная концентрация. Задачи на приготовление растворов заданной концентрации из растворов с указанной массовой долей. Константа и степень диссоциации. Определение массовой доли (в %) растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества по известной массовой доле его в растворе. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей (в %) исходного вещества. Задачи с применением правила смешения. Объемная доля растворенного вещества. Расчеты по уравнениям реакций протекающих в растворах.

Задачи повышенной трудности (12 часов)

Задачи на идентификацию веществ. Задачи на вычисление массы осевшего металла из раствора на металлическую пластинку опущенную в раствор. Определение количественного состава смеси веществ: Вычисления процентного содержания смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними. Задачи на разделение веществ. Вычисления массовой доли веществ в смеси через уравнение с одним неизвестным. Вычисления массовой доли веществ в смеси с применением системы уравнений. Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.

Формы и методы организации деятельности

В преподавании курса планируется использование следующих форм работы с обучающимися:

- работа в малых группах (2-5 человек);
- проектная работа;
- подготовка сообщений/ рефератов;
- исследовательская деятельность;
- информационно-поисковая деятельность;

- выполнение практических и лабораторных работ.

При организации процесса обучения предполагается применение следующих педагогических технологий:

- проектная деятельность
- личностно-ориентированные технологии
- организация самостоятельной работы
- организация группового взаимодействия
- анализ конкретных ситуаций
- рефлексивное обучение
- самоконтроль.

Основные **методы**, которые планируется использовать при организации процесса обучения:

- Словесные методы: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия.
- Работа с учебником и книгой: конспектирование, составление плана текста, схемы, таблицы.
- Наглядные методы: метод иллюстраций, метод демонстраций.
- Практические методы: лабораторные работы, практические работы
- Предусмотрены уроки с использованием ИКТ.

Виды деятельности

Виды деятельности со словесной основой:

Самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР)

Подготовка и представление публичного выступления в виде презентации

Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных.

Отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы)

Составление с помощью различных компьютерных средств обучения плана, тезисов, резюме, аннотации, аннотированного обзора литературы и др.

Подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации.

Решение задач.

Выполнение тестовых заданий.

Поиск информации в сети интернет и составление сравнительной таблицы (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы)

Виды деятельности на основе восприятия образа:

Просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов

Наблюдение за демонстрациями преподавателя

Объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений

Анализ графиков, таблиц, схем

Изучение устройства механизмов и принципа их действия

Анализ производственных ситуаций, ситуативных задач

Изучение последовательности выполнения операций

Анализ проблемных учебных ситуаций

Виды деятельности с практической основой:

Постановка опытов для демонстрации группе

Подготовка и оформление с помощью прикладных программ общего назначения результатов самостоятельной- работы в ходе учебной и научно-познавательной деятельности

Выполнение работ практикума

Проведение исследовательского эксперимента
Моделирование и конструирование
Решение экспериментальных задач

Основные методы и технологии

Программа предназначена для учащихся 9 классов средних общеобразовательных школ, имеющих базовую подготовку по теоретическим основам химии и желающих повысить уровень знаний в области химии.

В качестве основной **формы организации занятий** предлагается проведение лекций и семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а также решаются задачи по изучаемой теме. Контролем над уровнем достижений учащихся служат текущие и итоговые контрольные работы, которые составляются для учащихся по заданиям в задачнике. В состав варианта может входить 4-5 заданий изученных тем. Время выполнения работы 40 минут. Формы организации образовательного процесса и виды занятий: работа организуется как индивидуально, так и в группах постоянного и переменного состав, с привлечением дистанционных форм обучения и представляет широкую возможность дифференциации и познавательных форм деятельности.

Программа внеурочной деятельности имеет деятельностную и практическую направленность, носит метапредметный характер.

Рассчитана на 1 год обучения (34 часа в год, 1 час в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время.

Сроки реализации программы: 2024-2025 учебный год.

Учет воспитательного потенциала занятий

Рабочая программа сформирована с учетом Федеральной рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал направления «**Решение расчетных задач по химии (в рамках подготовки к ОГЭ)**» реализуется через:

- занятия патриотической, гражданско-патриотической, военно-патриотической, краеведческой, историко-культурной направленности;
- занятия духовно-нравственной направленности по религиозным культурам народов России, основам духовно-нравственной культуры народов России, духовно-историческому краеведению;
- занятия познавательной, научной, исследовательской, просветительской направленности;
- занятия экологической, природоохранной направленности;
- занятия в области искусств, художественного творчества разных видов и жанров;
- занятия туристско-краеведческой направленности;
- занятия оздоровительной и спортивной направленности.

Результаты освоения курса

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение на занятиях внеурочной деятельности направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

В результате изучения курса «Решение расчетных задач по химии (в рамках подготовки к ОГЭ)» учащиеся на ступени основного общего образования

1. получают возможность:

- расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут

ценностный взгляд на мир;

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА
КОНЕВА", Попова Ольга Владимировна, директор

08.10.24 04:09 (MSK)

Сертификат 4A4862464B56C2F3790FFC9FBDBE9D1A

- осознать своё место в мире;
- познакомиться с некоторыми способами решения задач, начнут осваивать умения логически мыслить, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире связанные с химическим производством;
- приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся решать задачи и составлять новые типы задач.
- научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные).

2. получают возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к химии, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к научным исследованиям химии;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности в учебной деятельности;

3. получают возможность для формирования УУД:

Личностных универсальных учебных действий:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой деятельности;

Регулятивных универсальных учебных действий:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия во внеурочной деятельности.

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательных универсальных учебных действий:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации о способах решения задач том числе с помощью инструментов ИКТ;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.

Коммуникативных универсальных учебных действий:

- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
 - допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
 - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
 - формулировать собственное мнение и позицию;
 - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
 - задавать вопросы;
 - использовать речь для регуляции своего действия;
 - адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Планируемые результаты реализации программы

Учащиеся должны знать:

- Типы химических задач,
- Алгоритмы решения типовых задач,
- Алгоритмы решения комбинированных задач,
- Алгоритмы решения задач по уравнениям реакций протекающих в растворах,
- Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе: массовая доля, молярная доля, молярная концентрация, молярная концентрация.
- Алгоритмы решения задач на идентификацию веществ,
- Алгоритмы решения задач на определение количественного состава смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними,
- Алгоритм решения задач на вычисления массовой доли веществ в смеси через уравнение с одним неизвестным и с применением системы уравнений.

Учащиеся должны уметь:

- Решать химические задачи по химическим формулам и химическим уравнениям, полученных во время изучения базовых курсов,

- Находить рациональный способ решения,
- Устанавливать простейшую, молекулярную и структурную формулы.
- Выполнять расчеты на основе газовых законов: Бойля – Мариотта, Гей – Люссака, Менделеева – Клапейрона,
- Готовить растворы с заданной концентрацией из растворов с указанной массовой долей,
- Определять массовой доли (в %) растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества,
- Выполнять расчеты по уравнениям реакций протекающих в растворах,
- Выполнять расчеты по определению содержания смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними,
- Решать задачи по уравнениям электролиза и окислительно-восстановительных реакций.

Тематическое планирование

№	Раздел/Тема	Количество часов, отводимое на освоение темы	Оборудование	ЭОР
Введение				
1	Требования к оформлению задач, правильное написание обозначений физико-химических величин, знаков, формул, единиц.	1		
Решение задач по химическим формулам (5 часов)				
2	Вычисления молекулярной массы, молярной массы, количества вещества	1		
3	Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
4	Вычисления молярного объема газов по известному количеству вещества, объему или массе	1		
5	Вычисление относительной атомной массы по природным изотопам	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
6	Установление простейшей, молекулярной и структурной формул.	1		
Решение задач по химическим уравнениям (7 часов)				
7-8	Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.	2		https://chem-oge.sdangia.ru/
9	Повторение	1		
10-11	Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	2		https://chem-oge.sdangia.ru/
12-13	Задачи комбинированного характера.	2		
Решение задач по процессам, происходящим в растворах (8 часов)				
14	Растворимость. Коэффициент растворимости. концентрация, молярная концентрация.	1		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА
КОНЕВА", Попова Ольга Владимировна, директор

08.10.24 04:09 (MSK)

Сертификат 4A4862464B56C2F3790FFC9FBDBE9D1A

15	Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе: массовая доля, мольная доля, молярная	1	Датчик температуры платиновый Датчик электропроводности	
16	Задачи на приготовление растворов заданной концентрации из растворов с указанной массовой долей. Константа и степень диссоциации.	1	Датчик pH	
17	Определение массовой доли (в %) растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества по известной массовой доле его в растворе.	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
18	Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей (в %) исходного вещества.	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
19	Задачи с применением правила смешения. Объемная доля растворенного вещества.	1		
20	Расчеты по уравнениям реакций протекающих в растворах.	2	Датчик температуры платиновый Датчик электропроводности	https://chem-oge.sdangia.ru/
Задачи повышенной трудности (12часов)				
21	Расчеты объемных отношений газов в реакциях.	1		
22	Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
23	Определение выхода реакции в процентах от теоретически возможного выхода.	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
24	Задачи с использованием ОВР.	1		
25	Методы электронного и электронно-ионного баланса.	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
26	Задачи по уравнениям процесса «электролиз»	1	Датчик температуры платиновый Датчик электропроводности	
27	Задачи на идентификацию веществ.	1		
28	Задачи на вычисление массы	1		https://chem-

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА
КОНЕВА"**, Попова Ольга Владимировна, директор

08.10.24 04:09 (MSK)

Сертификат 4A4862464B56C2F3790FFC9FBDBE9D1A

	осевшего металла из раствора на металлическую пластинку, опущенную в раствор.			oge.sdangia.ru/
29	Вычисления массовой доли веществ в смеси через уравнение с одним неизвестным.	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
30	Вычисления массовой доли веществ в смеси с применением системы уравнений.	1		https://chem-oge.sdangia.ru/
31-32	Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.	2	Датчик pH	
33	Решение контрольного блока задач	1		
34	Итоговое занятие	1		

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. ТСО: компьютер, проектор, экран.
2. Учебное оборудование лабораторий химии, физики биологии (в том числе и оборудование центра «Точка роста».

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Таблица растворимости
2. Периодическая система химических элементов

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Учебное пособие к учебнику О.С.Габриеляна/О.С.Габриелян, Т.В.Смирнова, С.А. Сладков. Химия в тестах, задачах и упражнениях. – М: Дрофа, 2017г.
2. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: ООО«Издательство Ониск», 2006.
3. Оганесян Э.Т. Руководство по химии поступающим в ВУЗы: Справочное пособие. – М.: Высшая школа, 1991.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен
<http://www.uroki.net> – разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;
<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;
<http://infourok.org/> – разработки уроков, презентации.
<https://edu.skysmart.ru/>- интерактивная тетрадь SkySmart
<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик
<http://www.chemnet.ru> - Портал фундаментального химического образования России
<http://him-school.ru> - Виртуальная Химическая Школа
<https://m.edsoo.ru/> - Библиотека ЦОК
<https://www.resh.edu.ru/> - Российская электронная школа

