

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Самарской области
Центральное управление министерства образования Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Пискалы
муниципального района Ставропольский Самарской области
(ГБОУ СОШ с. Пискалы)

РАССМОТРЕНА
на заседании методического
объединения учителей
Руководитель МО
О.Н. Основа Е.А.
протокол № 1
от «28» августа 2025 г.

ПРИНЯТА
Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
Говоренко Г.В.
«28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом
ГБОУ СОШ с. Пискалы
от «29» августа 2025 г. № 96-од
Директор  Гаврилова О.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Наука в опытах»

для обучающихся 7 – 8 классов

с. Пискалы, 2025 год

Содержание программы внеурочной деятельности

Программа разработана в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС ООО во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Программа внеурочной деятельности по химии основывается на сочетании лабораторных исследований с использованием оборудования Центров образования «Точка роста» и формирования ценностного отношения к природе, знаниям, здоровью, через организацию исследовательской и экспериментальной деятельности.

При реализации программы внеурочной деятельности «Химия увлекательно и просто» используется оборудование образовательного Центра «Точка роста» естественнонаучной направленности, что позволяет:

- совершенствовать условия повышения качества образования в школе по учебному предмету «Химия»;
- расширять возможности обучающихся в освоении учебного предмета «Химия» и программ внеурочной деятельности и дополнительного образования естественнонаучной направленности;
- отрабатывать практические умения по учебному предмету «Химия» необходимые для решения заданий ВсОШ, ВПР, ГИА;
- формировать функциональную грамотность обучающихся.

Задачей педагога, работающего по программе, является развитие у обучающегося познавательного интереса к экспериментальной и исследовательской части учебного предмета «Химия». В том числе:

- развивать и углублять знания о химических веществах, показать их значение для природы и человека;
- формировать умение самостоятельно проводить опыты и исследования;
- делать выводы о свойствах веществ, их важной роли в жизни человека и общества;
- осуществлять проектно-исследовательскую деятельность;
- развивать навыки коммуникации, наблюдательности, творческого воображения.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа рассчитана на организацию работы с обучающимися 8 классов (34 часа).

Занятия по программе проводятся в формах, позволяющих обучающемуся вырабатывать навыки проведения эксперимента и исследования (например, практические работы, проект, поисковые и научные исследования, викторины, экскурсии, игра и т. д.).

7 класс

Тема 1. Первоначальные химические понятия (14 часов)

Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Понятие о теоретических и эмпирических методах познания в естественных науках. Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление; на теоретическом уровне: научные факты, проблема, гипотеза, теория, закон. Источники химической информации. Понятие о методах работы с химическими веществами. Оборудование школьной химической лаборатории. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

Чистые вещества и смеси. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ.

Вещества и химические реакции. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Количество вещества. Молярная масса. Расчёты по формулам химических соединений. Молярная доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по молярным долям элементов.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Расчёты по химическим уравнениям.

Вычисления (использовать задания ВПР и ОГЭ):

- массовой доли химического элемента по формуле соединения;
- простейшей формулы вещества по массовым или молярным долям элементов;
- по уравнениям химической реакции: количества вещества, массы по известному количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции.

Практические работы: 1. Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, цифровыми датчиками оборудования Центров «Точка роста». 2. Определение структуры пламени. 3. Определение чистых веществ и смесей. 4. Проведение очистки воды от растворимых примесей. 5. Определение водопроводной и дистиллированной воды. 6. Определение до какой температуры можно нагреть вещество. 7. Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры. 8. Определение температуры кристаллизации вещества. 9. Изучение физических свойств металлов. 10. Изучение признаков химических реакций: выделение и поглощение тепла. 11. Изучение закона сохранения массы веществ: проведение эксперимента.

Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ (20 часов)

Представления о газах. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции.

Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых и газообразных веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли (средние, кислые, основные, двойные). Международная номенклатура неорганических соединений. Тривиальные названия основных классов неорганических соединений. Физические и характерные химические свойства. Получение основных классов неорганических соединений.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Вычисления (использовать задания ВПР):

- объёма, количества вещества газа по известному его количеству вещества или объёму;
- объёмов газов по уравнению химической реакции;
- по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»;
- с использованием понятия «молярная концентрация растворённого вещества»;
- с использованием графиков растворимости для расчётов растворимости веществ.

Практические работы: 12. Определение состава воздуха. 13. Определение теплового эффекта растворения веществ в воде. 14. Изучение экзотермических реакций. 15. Изучение эндотермических

реакций. 16. Изучение зависимости растворимости вещества от температуры. 17. Наблюдение за ростом кристаллов. 18. Изучение свойств перенасыщенных растворов. 19. Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику. 20. Проведение реакции разложения кристаллогидрата. 21. Решение экспериментальных задач по теме: «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом». 22. Решение экспериментальных задач по теме: «Основания. Реакция нейтрализации».

8 класс

Тема 1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (34 часов)

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома; s-, p-, d-орбитали. Электронные конфигурации и электронно-графические формулы атомов. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева: распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Изменение кислотно-основных свойств соединений химических элементов в периодах и группах.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь и её виды: ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная связь, ионная связь. Механизмы образования ковалентной и ионной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Типы кристаллических решёток: ионная, атомная, молекулярная и их характеристики.

Степень окисления. Определение степеней окисления атомов в бинарных соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Составление уравнений простых окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса. Проект. Выбор темы. Работа над проектом.

Практические работы: 23. Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул. 24. Определение температуры плавления веществ с разными типами кристаллических решеток. 25. Определение кислотности почвы. 26. Решение экспериментальных задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода». 27. Определение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений школьниками, следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы внеурочной деятельности достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности школы. Они отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

Патриотического воспитания:

- понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона.

Гражданского воспитания:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе,

проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности.

Ценности научного познания:

- мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира; осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;
- познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности жизни, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях.

Трудового воспитания:

- формирование ценностного отношения к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе.

Экологического воспитания:

- осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты обучающихся, освоивших программу внеурочной деятельности учебного предмета «Химия» основного общего образования, включают:

- усвоение междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, закономерность, гипотеза, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и др.);
- овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности учащихся в курсе химии;
- способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

Овладение универсальными познавательными учебными действиями включает:

Базовые логические действия:

- умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями);
- анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии);
- предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;
- делать выводы и заключения;
- умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение

химической реакции — при решении учебных задач; с учётом этих модельных представлений характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции.

Базовые исследовательские действия (методы научного познания веществ и явлений):

- умения применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;
- умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы;
- предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять её проверку;
- умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты (реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Приёмы работы с информацией:

- умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);
- анализировать информацию и критически оценивать её достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи;
- умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- использовать информационно-коммуникативные технологии и различные поисковые системы;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т.п.);
- умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией;
- применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков общения, совместной деятельности, в том числе:

Умения общения (письменной и устной коммуникации):

- представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах;
- публично выступать с презентацией результатов выполнения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта).

Умения учебного сотрудничества (групповая коммуникация):

- участвовать в групповых формах работы: планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы;
- выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы;
- решать возникающие проблемы на основе учёта общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

- умения решать учебные и исследовательские задачи;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи, планировать свою работу при решении учебной или исследовательской задачи;
- на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы, прогнозировать

возможное развитие процессов;

- анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности;
- корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

7 класс

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, аллотропия, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, относительная плотность газов, оксид, кислота, основание, соль, амфотерный оксид, амфотерный гидроксид, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе, молярная концентрация вещества в растворе; электроотрицательность, степень окисления, окислители и восстановители, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодического закона Д. И. Менделеева, атомно-молекулярной теории, закона Авогадро и его следствий; представлений о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;
- демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырёх периодов;
- классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту).

8 класс

- характеризовать (описывать) общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними, подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять молярную массу смеси, мольную долю химического элемента в соединении; массовую долю химического элемента по формуле соединения; находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов; массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию вещества в растворе; проводить расчёты по уравнениям химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) — для освоения учебного содержания;

- составлять уравнения простых окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);
- устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; соотносить химические знания со знаниями других учебных предметов;
- следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями
- выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, решению экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;
- демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

Тематическое планирование

№ п/п	Темы занятий	Количество часов	Электронные ресурсы
8 класс – 34 часа			
Тема 1. Первоначальные химические понятия (10 часов)			
1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1521/start/
2	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 1 «Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, цифровыми датчиками оборудования Центров «Точка роста». Практическая работа № 2 «Определение структуры пламени».	1	
3	Чистые вещества и смеси. Практическая работа № 3 «Определение чистых веществ и смесей». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/start/
4	Чистые вещества и смеси. Практическая работа № 4 «Проведение очистки воды от растворимых примесей». Практическая работа № 5* «Определение водопроводной и дистиллированной воды». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/start/

5	Вещества и химические реакции. Практическая работа № 6 «Определение до какой температуры можно нагреть вещество». Практическая работа № 7 «Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры». Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 8 «Определение температуры кристаллизации вещества». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/
6	Вещества и химические реакции. Практическая работа № 9 «Изучение физических свойств металлов». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/
7	Физические и химические явления. Практическая работа № 10 «Изучение признаков химических реакций: выделение и поглощение тепла». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
8	Физические и химические явления. Практическая работа № 11 «Изучение закона сохранения массы веществ». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
9-10	Решение задач.	2	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ (11 часов)			
11	Представления о газах. Практическая работа № 12 «Определение состава воздуха». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
12	Тепловой эффект химической реакции. Практическая работа № 13 «Определение теплового эффекта растворения веществ в воде». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /

13	Термохимические уравнения. Практическая работа № 14 «Изучение экзотермических реакций». Практическая работа № 15 «Изучение эндотермических реакций». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
14	Растворы. Практическая работа № 16 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
15	Растворы. Практическая работа № 17 «Наблюдение за ростом кристаллов». Практическая работа № 18 «Изучение свойств перенасыщенных растворов». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
16	Растворы. Практическая работа № 19 «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
17	Растворы. Практическая работа № 20 «Проведение реакции разложения кристаллогидрата». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
18-19	Решение задач.	2	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
20	Классификация неорганических соединений. Практическая работа № 21 «Решение экспериментальных задач по теме: «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом». Практическая работа № 22 «Решение экспериментальных задач по теме: «Основания. Реакция нейтрализации». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
21	Решение задач по теме: «Генетическая связь между классами неорганических соединений». (использовать задания ВПР и ОГЭ)	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
Тема 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (13 часов)			

22-23	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов (<u>использовать задания ВПР и ОГЭ</u>) Практическая работа № 23 «Моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул». Инструктаж по технике безопасности.	2	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
24-25	Химическая связь и её виды. Типы кристаллических решёток (<u>использовать задания ВПР и ОГЭ</u>) Практическая работа № 24 «Определение температуры плавления веществ с разными типами кристаллических решеток». Инструктаж по технике безопасности.	2	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
26	Окислительно-восстановительные реакции. Практическая работа № 25 «Определение кислотности почвы». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
27	Окислительно-восстановительные реакции. Практическая работа № 26 «Решение экспериментальных задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
28	Окислительно-восстановительные реакции. Практическая работа № 27 «Определение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций». Инструктаж по технике безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
29-30	Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений простых окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса. (<u>использовать задания ВПР и ОГЭ</u>)	2	https://resh.edu.ru/subject/29 - /
31	Проект – это просто.	1	
32-33	Работа над проектом.	2	
34	Защита проекта.Подведение итогов.	1	

