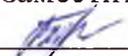


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Краснооктябрьская средняя общеобразовательная школа»  
Черлакского муниципального района Омской области

Согласована, заместитель директора по ВР  /Топорищева В.Р./ Протокол №1 «30 » августа 2024г.	Утверждаю Директор МБОУ «Краснооктябрьская СОШ»  /Рева А. А. Приказ № 146 « 30 » августа 2024г.
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Химия увлекательно и просто»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: ознакомительный

Возраст обучающихся: 8,9 класс

Количество часов в неделю: 0,5 ч.

Срок реализации: 1 год

2024-2025 учебный год

«ХИМИЯ УВЛЕКАТЕЛЬНО И ПРОСТО».....	2
Пояснительная записка .....	3
Содержание курса внеурочной деятельности.....	4
Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности .....	9
Тематическое планирование .....	15
Приложение 1 .....	68

# Пояснительная записка<sup>1</sup>

## Актуальность и назначение программы

Программа разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (далее — ФГОС ОО), 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 ОО во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Программа внеурочной деятельности по химии основывается на сочетании лабораторных исследований и использования оборудования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» и формирования ценностного отношения к природе, знаниям, здоровью, через организацию исследовательской и экспериментальной деятельности.

При реализации программы курса внеурочной деятельности «Химия увлекательно и просто» используется оборудование центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», 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 естественно-научной направленности;
- отрабатывать практические умения по учебному предмету «Химия», необходимые для решения заданий Всероссийской олимпиады школьников (далее — ВсОШ), всероссийских проверочных работ (далее — ВПР), государственной итоговой аттестации (далее — ГИА);
- формировать функциональную грамотность обучающихся.

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

- через углубление знаний о химических веществах, демонстрация их значения для природы и человека;
- формирование умения самостоятельно проводить опыты и исследования;
- развитие умения делать выводы о свойствах веществ, их важной роли в жизни человека и общества;
- развитие умения участвовать в проектно-исследовательской деятельности и самостоятельно организовывать ее;
- развитие навыков коммуникации, наблюдательности, творческого воображения.

## Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа рассчитана на организацию работы с обучающимися 8–9 классов в объёме 68 часов.

Занятия по программе проводятся в формах, позволяющих обучающимся вырабатывать навыки проведения эксперимента и исследования (например, практической работы, проекта, поисковых и научных исследований, викторин, экскурсий, игры т. д.).

Программа может быть реализована в течение двух лет, если занятия проводятся 1 раз в неделю.

### **Взаимосвязь программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рабочей программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности возраста обучающихся 8–9 классов. Соединение на практике обучающей и воспитательной деятельности педагога, ориентирование её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка, проявляется:

- в проведении интерактивных форм занятий, обеспечивающих вовлечённость обучающихся в совместную с педагогом и сверстниками деятельность;
- в создании условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию;
- в стимулировании обучающихся к интеллектуальной деятельности, формировании мировоззрения на основе научного познания мира.

Рекомендуется использовать данную программу для школ с низкими образовательными результатами (далее — ШНОР), для подготовки обучающихся к успешному выполнению заданий ГИА, ВПР и результативного участия во ВсОШ. Также программа позволяет формировать у обучающихся функциональную грамотность (естественно-научную и читательскую). В тематическом планировании программы расставлены указатели практических работ для подготовки к ВПР — \*, к ГИА — \*\*, к ВсОШ — \*\*\*.

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений школьниками 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 сфере патриотического воспитания:*

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

*В сфере гражданского воспитания:*

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности.

*В сфере ценностно-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 технологической средой;

- познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности.

*В сфере 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.

*В сфере трудового воспитания:*

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

*В сфере экологического воспитания:*

- осознание необходимости отношения к природе как к 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 курсов внеурочной деятельности «Химия увлекательно и просто» 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, эксперименты др.);

- овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в курсе химии;

- способность использовать учебной, познавательной и социальной практике.

*Универсальные учебные познавательные действия в сфере базовых логических действий:*

- использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки и, устанавливая 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 логически рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии);
- предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;
- делать выводы из заключения;
- 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.

*В сфере базовых исследовательских действий (методов научного познания вещества и явлений):*

- применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;
- использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы;
- анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цели задачи, соответствующие решению проблемы;
- предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять её проверку;
- 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.

*В сфере приёма работы с информацией:*

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярной литературе по химии, справочных пособиях, ресурсах Интернета);
- анализировать информацию и критически оценивать её достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи;
- 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.);
- использовать научный язык как средство работы с химической информацией.

*Универсальные учебные коммуникативные действия в сфере 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).

*В сфере умения учебного сотрудничества (групповой коммуникации):*

- 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 умений:

- 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 самооценки.

### **Предметные результаты для обучающихся 8 класса:**

1) 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;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;

5) 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;

6) 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 орбиталей атомов первых четырёх периодов;

7) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по

от тепловому эффекту);

8) характеризовать (описывать) общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними, подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

9) объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

10) 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;

11) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ, 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;

12) составлять уравнения простых окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);

13) устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; соотносить химические знания с знаниями других учебных предметов;

14) 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 определённой массовой доли растворённого вещества, решению экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

15) демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сохранения здоровья и окружающей среды.

### **Предметные результаты для обучающихся 9 класса:**

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), межмолекулярные взаимодействия (водородная связь, силы Ван-дер-Ваальса), комплексные соединения, кристаллические решётки (примитивная кубическая, объёмно-центрированная кубическая, гранецентрированная кубическая, гексагональная плотноупакованная), коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, элементы химической термодинамики как одной из теоретических основ химии; предельно допустимая концентрация (ПДК);

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании вещества и их превращений;

- 3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
  - 4) раскрывать смысл теории электролитической диссоциации, закона Гесса и его следствий, закона действующих масс, закономерностей изменения скорости химической реакции, направления смещения химического равновесия в зависимости от различных факторов;
  - 5) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность процессов гидролиза солей посредством составления кратких ионных и молекулярных уравнений реакций, сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; предсказывать характер среды в водных растворах солей;
  - 6) характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, графит, алмаз, бор, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо, медь, цинк, серебро) и образованных ими сложных веществ, в том числе их водных растворов (аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды углерода (II, IV), азота (I, II, III, IV, V) и фосфора (III, V), серы (IV, VI), сернистая, серная, азотная, фосфорная, угольная, оксиды и гидроксиды металлов IA—IIA-групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III)); пояснять состав, отдельные способы получения и свойства сложных веществ (кислородсодержащие кислоты) хлора, азотистая, борная, уксусная кислоты и их соли; галогениды кремния (IV) и фосфора (III и V); оксид и гидроксид хрома (III), перманганат калия);
  - 7) описывать роль важнейших изучаемых веществ в природных процессах, влияние на живые организмы, применение в различных отраслях экономики, использование для создания современных материалов и технологий;
  - 8) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ, распознавать опытным путём содержащиеся в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, сульфит-, сульфид-, нитрат- и нитрит-ионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;
  - 9) 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 (аммиака и углекислого газа) и решению экспериментальных задач по темам курса; представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков, таблиц и выявлять эмпирические закономерности;
  - 10) применять основные операции мыслительной деятельности (анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей) при изучении свойств веществ химических реакций; владеть естественно-научными методами познания (наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный));
  - 11) применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сохранения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия, значение жиров, белков, углеводов для организма человека.
-

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Деятельность обучающихся / рекомендованные формы проведения занятий	Электронные ресурсы
1	<p>Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека</p> <p>Инструктаж по технике безопасности.</p> <p><b>Практическая работа №1**</b></p> <p>«Знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием, цифровыми датчиками оборудования»</p> <p>„Точка роста–». <b>Практическая работа № 2*</b></p> <p>«Определение структуры пламени»</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Участие в обсуждении характеристики научных методов изучения природы;</li> <li>• работа в парах для изучения правил пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правил обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ.</li> </ul> <p><i>Форма проведения занятий:</i> обсуждение, проведение экспериментов (игра)</p>	
2	<p>Чистые вещества и смеси.</p> <p><b>Практическая работа №4*</b></p> <p>«Проведение очистки воды от растворимых примесей».</p> <p><b>Практическая работа №5*</b></p> <p>«Определение водопроводной и дистиллированной воды».</p> <p>Инструктаж по технике безопасности</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа в группах для планирования и проведения химического эксперимента по разделению смесей веществ;</li> <li>• работа в группах по выстраиванию развернутого письменного и устного ответов с опорой на информацию из учебника и другие источники информации, грамотное использование изученного понятия и аппарата курса химии.</li> </ul> <p><i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), проведение профессиональной пробы, решение кейсов</p>	<p>Российская электронная школа. Химия. 8 класс. Урок « Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей» (<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/start/</a>)</p>

3	<p>Вещества и химические реакции. <b>Практическая работа №6***</b> «Определение, до какой температуры можно нагреть вещество». <b>Практическая работа №7*</b> «Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры». Инструктаж по технике безопасности. <b>Практическая работа №8***</b> «Определение температуры кристаллизации вещества». Инструктаж по технике безопасности</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа в группах по наблюдению и описанию физических свойств веществ;</li> <li>• работа в группах по последованию правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ <i>Формы проведения занятий</i>: обсуждение, проведение экспериментов (игра)</li> </ul>	<p>Российская электронная школа. Химия. 8 класс. Урок «Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Условия течения и возникновения химических реакций» (<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/</a>)</p>
4	<p>Физические и химические явления. <b>Практическая работа №10*</b> «Изучение признаков химических</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• участие в обсуждении различия физических и химических явлений, объяснении их сущности точки зрения атомно-молекулярной теории;</li> </ul>	<p>Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» (<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a>)</p>
	<p>реакций: выделение и поглощение тепла». Инструктаж по технике безопасности</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• участие в обсуждении признаков химических реакций, условия их протекания;</li> <li>• участие в беседе о классификации химических реакций (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).</li> <li>• работа в группах по последованию правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов. <i>Формы проведения занятий</i>: проведение экспериментов (игра), дискуссия, беседа, обсуждение, решение кейсов</li> </ul>	

5	Тепловой эффект химической реакции. <b>Практическая работа №13***</b> «Определение теплового эффекта растворения веществ в воде». Инструктаж по технике безопасности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деятельность обучающихся выстраивается согласно правилам безопасной работы в лаборатории и плану проведения эксперимента, определяется с учетом темы выполняемой практической работы. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
6	Термохимические уравнения. <b>Практическая работа №14*</b> «Изучение экзотермических реакций». <b>Практическая работа №15*</b> «Изучение эндотермических реакций». Инструктаж по технике безопасности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деятельность обучающихся выстраивается согласно правилам безопасной работы в лаборатории и плану проведения эксперимента, определяется с учетом темы выполняемой практической работы. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
7	Растворы. <b>Практическая работа №16*</b> «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры». Инструктаж по технике безопасности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деятельность обучающихся выстраивается согласно правилам безопасной работы в лаборатории и плану проведения эксперимента, определяется с учетом темы выполняемой практической работы. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
8	Растворы. <b>Практическая работа №17*</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деятельность обучающихся выстраивается согласно правилам безопасной работы в лаборатории и</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия»
	«Наблюдение за ростом кристаллов». <b>Практическая работа №18*</b> «Изучение свойств перенасыщенных растворов». Инструктаж по технике безопасности		<ul style="list-style-type: none"> <li>плану проведения эксперимента, определяется с учетом темы выполняемой практической работы. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов</li> </ul>	( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
9	Растворы. <b>Практическая работа №19***</b> «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику». Инструктаж по технике безопасности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деятельность обучающихся выстраивается согласно правилам безопасной работы в лаборатории и плану проведения эксперимента, определяется с учетом темы выполняемой практической работы. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )

10	Растворы. <b>Практическая работа №20*</b> «Проведение реакции разложения кристаллогидрата». Инструктаж по технике безопасности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деятельность обучающихся выстраивается согласно правилам безопасной работы в лаборатории и плану проведения эксперимента, определяется с учетом темы выполняемой практической работы. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="http://resh.edu.ru/subject/29/">http://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
11	Химическая связь и её виды. Типы кристаллических решеток. <b>Практическая работа №24**</b> «Определение температуры плавления веществ с разными типами кристаллических решеток».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Участие в обсуждении смысла изучаемых понятий, применение понятий при описании свойств вещества их превращений;</li> <li>определение видов химической связи в соединениях;</li> <li>объяснение причинно-следственной связи.</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="http://resh.edu.ru/subject/29/">http://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
	Инструктаж по технике безопасности		<p>строение атомов, вид химической связи в соединении, тип кристаллической решетки, физические свойства вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>прогнозирование свойств веществ на основании знаний о видах химической связи и типах кристаллических решеток;</li> <li>работы в группах по соблюдению правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правил обращения с горючими веществами в быту. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов, обсуждение, беседа, мозговой штурм</li> </ul>	
12	Окислительно-восстановительные реакции. <b>Практическая работа №25*/**</b> «Определение кислотности почвы». Инструктаж по технике безопасности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение степеней окисления атомов химических элементов по формулам, составление формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов;</li> <li>работы в группах по соблюдению правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правил обращения с горючими веществами в быту. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов, обсуждение, беседа, мозговой штурм, проведение профессиональной пробы</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="http://resh.edu.ru/subject/29/">http://resh.edu.ru/subject/29/</a> )

13	Окислительно-восстановительные реакции. <b>Практическая работа № 27**</b> «Определение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций». Инструктаж по технике безопасности	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определения степеней окисления атомов химических элементов по формулам, составление формулы бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов;</li> <li>• работа в группах по соблюдению правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правил обращения с горючими веществами в быту. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов, обсуждение, беседа</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
14	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Принцип ЛеШателье*/**	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение вычислений. <i>Форма проведения занятий:</i> решение кейсов, обсуждение, беседа, мозговой штурм</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
	безопасности.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирование выводов по результатам эксперимента;</li> <li>• работа в группах по соблюдению правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов, обсуждение, беседа</li> </ul>	
15	Элементы IVA-группы. <b>Практическая работа № 48***</b> «Решение экспериментальных задач по заданиям 23, 24 ОГЭ по химии». Инструктаж по технике безопасности	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование и осуществление на практике химических экспериментов, проведение наблюдения, формулирование выводов по результатам эксперимента;</li> <li>• работа в группе по соблюдению правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов, обсуждение</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )
16-17	Металлы А-групп. <b>Практическая работа № 51 **/***</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Кальций и его соединения».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование и осуществление на практике химических экспериментов, проведение наблюдения, формулирование выводов по результатам эксперимента;</li> </ul>	Российская электронная школа. Содержание курса «Химия» ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/29/">https://resh.edu.ru/subject/29/</a> )

	Взаимодействие известковой воды с углекислым газом». Инструктаж по технике безопасности		<ul style="list-style-type: none"><li>• работа в группе по соблюдению правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. <i>Форма проведения занятий:</i> проведение экспериментов (игра), решение кейсов, обсуждение</li></ul>	
--	--	--	---	--

