Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44

УТВЕРЖДАЮ
Приказ от «___»_____г. № _____

Директор _____Е. В. Вершинин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

для 11 класса

на 2022–2023 учебный год

Составитель:
Арасланова Ольга
Владимировна

Рыбинск, 2022

Планируемые результаты освоения учебного предмета «ХИМИЯ», 11 класс

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих ***личностных результатов***:

- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.
- средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
- средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций;
- средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения;

Предметные результаты:

- умение обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;
- формулирование изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- определение по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- понимание информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- умение классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды —кислоты, основания, амфотерные гидроксиды —и соли) вещества;
- формулирование периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрытие значения периодического закона;
- умение характеризовать строение вещества —виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- описание строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, отображение их с помощью схем;
- составление формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- написание структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- умение формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- умение формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- определение признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;
- составление молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- составление уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- определение по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- применение понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- определение с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат-и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- объяснение влияния различных факторов на скорость химических реакций;
- умение характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- объяснение многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- установление различий гидро-, пиро-и электрометаллургии иллюстрирование этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- умение давать общую характеристику элементов I, II, VIIA групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- умение описывать коррозию металлов и способы защиты от неё;
- умение производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- описание свойств и практического значения изученных органических веществ;

- выполнение обозначенных в программе экспериментов, распознавание неорганических веществ по соответствующим признакам;
- соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются формирование и развитие следующих умений:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно- оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» являются формирование и развитие следующих умений.

Выпускник научится:

• использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, примененять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

• использоватьосновные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей,поиск аналогов;

• уметь генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

• уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;

использовать различные источники для получения химической информации, понимать зависимость содержания и формы представления информации от целей коммуникации и а ***Регулятивные УУД:***

Выпускник научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цельучебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать изпредложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

Выпускник научится:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлятьпричины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критериидля

указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поискинформации, анализировать и оценивать её достоверность

Коммуникативные УУД:

Выпускник научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их.
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

– *иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;*

– *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;*

– *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*

– *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*

– *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

Содержание учебного предмета

Тема I. Строение вещества (13ч.)

Атом – сложная частица. Состояние электронов в атоме. Развитие представлений о строении атома. Модели строения атома. Ядро и электронная оболочка. Элементарные частицы: протоны, нейтроны, электроны. Изотопы. Электронная оболочка атома. Электронный слой (энергетический уровень). Орбиталь, электронные облака. Особенности строение электронных оболочек атомов. Порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Биография Д.И. Менделеева. Открытие Периодического закона и создание Периодической системы. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Закономерности изменения свойств атомов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева.

Химическая связь. Благородные газы, особенности строения их атомов. Процессы

восстановления и окисления. Катионы и анионы. Ионная химическая связь. Схемы образования веществ с ионной химической связью. Кристаллические решетки. Ионные кристаллические решетки. Примеры веществ с ионными кристаллическими решетками и их свойства. Классификация ионов: по составу (простые и сложные), по знаку заряда (катионы и анионы).

Ковалентная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Схемы образования ковалентной химической связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность молекул. Механизмы образования ковалентной химической связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Примеры веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками и их свойства.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка, физические свойства металлов: пластичность, электро- и теплопроводность, металлический блеск. Металлические сплавы (бронза, чугун, сталь, дюралюминий).

Водородная связь. Механизм образования водородной связи. Внутримолекулярная и межмолекулярная водородная связь. Водородная связь в белках и нуклеиновых кислотах.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Пластмассы. Классификация полимеров по происхождению (биополимеры, искусственные и синтетические полимеры) и по отношению к нагреванию (термопласты и термореактопласты). Примеры пластмасс. Волокна. Природные волокна (животные, растительные и минеральные), химические волокна (искусственные и синтетические). Неорганические полимеры.

Агрегатные состояния веществ (газообразное, жидкое и твердое). Закон Авогадро. Молярный объем газов. Воздух и природный газ – природные газообразные смеси. Водород. Кислород и озон. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Углекислый газ. Аммиак. Этилен.

Жидкие вещества. Вода, ее биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Жесткость воды. Временная и постоянная жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы, их использование.

Твердые вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Применение аморфных веществ.

Дисперсные системы. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Классификация дисперсных систем по размеру частиц фазы. Эмульсии. Суспензии. Аэрозоли.

Состав вещества. Закон постоянства состава вещества. Информация, которую можно получить из молекулярной формулы (формульной единицы). Смеси. Массовая и объемная доля компонента смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. Массовая доля продукта реакции. Молярная концентрация.

Демонстрации.

Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. - --Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК.

Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты).

Модель молярного объема газов.

Три агрегатных состояния воды.

Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления.

Жесткость воды и способы ее устранения.

Приборы на жидких кристаллах.
-Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты.
1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
2. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
3. Ознакомление с минеральными водами.
4. Ознакомление с дисперсными системами.

Тема II. Химические реакции (9ч.)

Химические реакции, или химические явления. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена, условия их протекания. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Термохимическое уравнение. Гомогенные и гетерогенные реакции.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Ферменты. Ингибиторы. Обратимость химической реакции. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Условия смещения равновесия в реакции синтеза аммиака. Выбор оптимальных условий.

Роль воды в химических реакциях. Растворение как физико-химический процесс. Электролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли в свете электролитической диссоциации. Водородный показатель (pH) раствора. Реакции гидратации. Гидролиз в органической и неорганической химии.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Электронный баланс. Электролиз. Электролиз расплава и раствора хлорида натрия. Получение алюминия. Применение электролиза в промышленности.

Практическая работа № 1. *Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».*

Демонстрации.

Превращение красного фосфора в белый.

Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой.

Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Модель кипящего слоя.

Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля.

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой.

Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом.

Образцы кристаллогидратов.

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.

Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II).

Получение мыла.

Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Модель электролизера.
Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты.
5. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
6. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
7. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.
8. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
9. Различные случаи гидролиза солей.

Тема III. Вещества и их свойства (9ч.)

Металлы. Химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот и солей, металлотермия. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Водородные соединения неметаллов.

Кислоты. Классификация и химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты и азотной кислоты любой концентрации с металлами. Качественные реакции на анионы кислот.

Основания. Классификация оснований. Химические свойства оснований.

Соли. Классификация солей и важнейшие представители. Качественные реакции на катионы.

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетические ряды органических соединений.

Практическая работа №2. *Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».*

Демонстрации.
Коллекция образцов металлов.
Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой.
Горение магния и алюминия в кислороде.
Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.
Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой.
Алюминотермия.
Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.
Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.
Коллекция образцов неметаллов.
Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия.
Коллекция природных органических кислот.
Разбавление концентрированной серной кислоты.
Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II).
Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании.
Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты.

10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 1
11. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты **с** основаниями.
13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
14. Получение и свойства нерастворимых оснований.
15. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 1
16. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Тема IV. Химия и современное общество - 3ч.

Производство аммиака и метанола.
Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащиев основе производства аммиака и метанола.Сравнение этих производств.
Хим*ическая грамотность как компонент общей культуры человека.*
Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходуза одеждой.
Демонстрации.
Модель промышленной установки получения серной кислоты.
Модель колонны синтеза аммиака.
Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.
Лабораторные опыты.
17.Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Тематическое планирование

№п/п	Наименование темы, раздела	Кол-во часов	Формы контроля	Цифровые образовательные ресурсы
1	Строение вещества	13	Лабораторные работы Практические работы Контрольная работа Химический диктант Дифференцированные тесты Онлайн-тесты Фронтальный опрос Работа по карточкам Индивидуальный контроль Компьютерные тесты	https://chem-oge.sdamgia.ru/ https://chemistry.ru/textbook/content.html https://resh.edu.ru/ https://interneturok.ru/book/chemistry/10-klass/organicheskaya-himiya-10-klass-rudzitis-g-e https://neznaika.info/ege/chemistry/ https://studarium.ru/

2	Химические реакции	9	Лабораторные работы Практические работы Контрольная работа Химический диктант Дифференцированные тесты Онлайн-тесты Фронтальный опрос Работа по карточкам Индивидуальный контроль Компьютерные тесты	https://chem-oge.sdamgia.ru/ https://chemistry.ru/textbook/content.html https://resh.edu.ru/ https://interneturok.ru/book/chemistry/10-klass/organicheskaya-himiya-10-klass-rudzitis-g-e https://neznaika.info/ege/chemistry/ https://studarium.ru/
3	Вещества и их свойства	9	Лабораторные работы Практические работы Контрольная работа Химический диктант Дифференцированные тесты Онлайн-тесты Фронтальный опрос Работа по карточкам Индивидуальный контроль Компьютерные тесты	https://chem-oge.sdamgia.ru/ https://chemistry.ru/textbook/content.html https://resh.edu.ru/ https://interneturok.ru/book/chemistry/10-klass/organicheskaya-himiya-10-klass-rudzitis-g-e https://neznaika.info/ege/chemistry/ https://studarium.ru/
4	Химия и современное общество	3	Лабораторные работы Контрольная работа Дифференцированные тесты Онлайн-тесты Фронтальный опрос Работа по карточкам Индивидуальный контроль Компьютерные тесты	https://chem-oge.sdamgia.ru/ https://chemistry.ru/textbook/content.html https://resh.edu.ru/ https://interneturok.ru/book/chemistry/10-klass/organicheskaya-himiya-10-klass-rudzitis-g-e https://neznaika.info/ege/chemistry/ https://studarium.ru/
итого		34		