|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  «Средняя общеобразовательная школа № 15» | | |
| Рассмотрено на заседании Выберите элемент.  Протокол от  28 августа 2023г.  № 1 | Согласовано  Заместитель директора по УВР  31 августа 2023 г. | Утверждено приказом  МБОУ«СОШ№15» от 31 августа 2023 г. № 436 |

**Рабочая программа**

По учебному предмету Химия для 11 класса

на 2023/2024 учебный год

Составитель:

Колотев Александр Анатольевич

учитель химии

Славгород 2023

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии на уровне среднего общего образования для 11 класса подготовлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 17. 05. 2012 г. № 413,

Концепции преподавания учебного предмета «химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена Решением Коллегии Минпросвещения России, Протокол от 03. 12. 2019 г № ПК-4вн),

Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

Авторской программой О.С. Габриелян к предметной линии учебников О.С.Габриеляна: учебно-методическое пособие / сост. Т. Д. Гамбурцева. — 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2015. — 187, [5] с.

Методического пособие: «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленности по химии с использованием оборудования центра «Точка роста». П. И. Беспалов М. В. Дорофеев. Москва 2021

Содержание учебного предмета «Химия», представленное в рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Примерной основной образовательной программе основного общего образования.

Общее число часов, отведенное для изучения химии в 11 классе составляет 34 часа в 11а классе и 68 часов в 11б классе.

Рабочая программа составлена в соответствии с годовым календарным графиком основного общего образования МБОУ «СОШ № 15» на 2023-2024 учебный год и фактически составляет 33 часа в 11а и 67 часов в 11б классах.»

Программа сокращена на 1 час в 11а и на 1час в 11б классах за счет резервных часов на обобщение и систематизацию.

**Содержание курса химии 11 класса**

**Тема 1. Периодический закон и строение атома**

О т к р ы т и е Д.И.Ме н д е л е е в ы м П е р и о д и ч ес к о г о з а к о н а. *Первые попытки классификации химических элементов.* Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И.Менделеева.

П е р и о д и ч е с к а я с и с т е м а Д.И. М ен д е л е е в а.

Периодическая система Д. И.Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и Периодической системы.

С т р о е н и е а т о м а. Атом— сложная частица. *Открытие элементарных частиц и строения атома.* Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. *Изотопы водорода.* Электроны.

Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *р*. *d-Орбитали.* Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химиче-

ских элементов.

Пе р и о д и ч е с к и й з а к о н и с т р о е н и е а т о м а.

Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s-* и *р-*элементы; *d- и f-элементы.*

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

**Тема 2. Строение вещества**

К о в а л е н т н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. *Перекрывание электронных орбиталей.* σ- *и* π-*связи.* Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ио н н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. *Формульная единица вещества.*

*Относительность деления химических связей на типы.*

Ме т а л л и ч е с к а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Общие физические свойства металлов. *Зависимость электропроводности металлов от температуры.* Сплавы. *Черные и цветные*

*сплавы.*

*А г р е г а т н ы е с о с т о я н и я в е щ е с т в а. Газы. Закон* Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

В о д о р о д н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). *Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.*

Т и п ы к р и с т а л л и ч е с к и х р е ш е т о к. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, *их отличительные свойства*.

Ч и с т ы е в е щ е с т в а с м е с и. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей.

Решение задач на массовую долю примесей. *Классификация веществ по степени их чистоты*.

*Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация* дисперсных систем. *Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека*.

**Демонстрации.** 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 молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. *Дистилляция воды*. *Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.*

**Лабораторные опыты.** 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них. 3.Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа №1.** Получение и распознавание газов.

**Тема 3. Электролитическая диссоциация.**

Р а с т в о р ы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. *Растворение как физико-химиче-*

*ский процесс.* Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. *Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.*

Т е о р и я э л е к т р о л и т и ч е с к о й д и с с о ц и а ц и и.

Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. *Механизм диссоциации. Ступенча-*

*тая диссоциация. Водородный показатель.*

К и с л о т ы в свете теории электролитической диссоциа-

ции. Общие свойства неорганических и органических кислот.

Условия течения реакций между электролитами до конца. *Специфические свойства азотной*, *концентрированной серной и муравьиной кислот.*

*О с н о в а н и я в свете теории электролитической диссоци*ации, их классификация и общие свойства. *Амины как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина*

*и анилина.*

С о л и в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Соли кислые и оснoвные. Соли органических кислот. Мыла.* Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Г и д р о л и з. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. *Гидролиз органических веществ, его значение*.

***Демонстрации.*** *Испытание растворов электролитов и не*электролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, осно́вными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде),

солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. *Разбавление серной кислоты. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы.* Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями.

Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании.

Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

**Лабораторные опыты.** 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

***Практическая работа № 2.*** *Решение экспериментальных задач* на идентификацию неорганических и *органических соединений*.

**Тема 4. Химические реакции.**

К л а с с и ф и к а ц и я х и м и ч е с к и х р е а к ц и й.

*Реакции, идущие без изменения состава веществ*. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. *Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения. и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.*

Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

С к о р о с т ь х и м и ч е с к и х р е а к ц и й. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкоснове-

ния. Закон действующих масс. *Решение задач на химическую кинетику.*

К а т а л и з. Катализаторы. Катализ. *Гомогенный и гетерогенный катализ*. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Х и м и ч е с к о е р а в н о в е с и е. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. *Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения*

*технологического процесса*.

О к и с л и т е л ь н о - в о с с т а н о в и т е л ь ные п р о ц е с-

с ы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом

электронного баланса.

О б щ и е с в о й с т в а м е т а л л о в. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

*Корозия как окислительно- восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.*

О б щ и е с в о й с т в а н е м е т а л л о в. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. *Общая характеристика галогенов.*

Э л е к т р о л и з. *Общие способы получения металлов и неметаллов.* Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюми-

ния. Практическое значение электролиза. *Гальванопластика и гальваностегия.*

*З а к л ю ч е н и е. Перспективы развития химической науки* и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

**Демонстрации.** Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных

кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl2, KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера.

Модель электролизной ванны для получения алюминия.

***Лабораторные опыты.*** *13. Получение кислорода разложением* пероксида водорода с помощью диоксида марганца *и каталазы сырого картофеля.* 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Практическая работа №3 *"****Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ"*

*(для двухчасового варианта изучения курса).*

**Результаты изучения предмета**

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных свя-

зей, поиск аналогов;

3 ) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата

В результате изучения химии в 10 классе должны быть сформированы следующие универсальные учебные действия (УУД):

ПознавательныеУУД:

Научиться:

анализировать, сравнивать, классифицировать и о факты обобщать факты и явления, а также выявлять причины и следствия простых явлений;

осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

•строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей;

•создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;

•составлять тезисы, различные виды планов;

•преобразовывать информацию из одного вида в другую;

уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

•осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

•создавать модели и схемы для решения задач, осуществляя выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

•устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений и процессов;

•участвовать в проектно-исследовательской деятельности;

•строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

•объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

•ставить проблему, аргументировать её актуальность;

•самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

Коммуникативные УУД:

Научится:

•строить речевые высказывания в устной и письменной форме;

•формировать собственное мнение и позицию, аргументировать её

•вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию;

•строить логические рассуждения, включающие установление причинно- следственных связей;

•умению работать в группе –устанавливать рабочее отношение, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;

•учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

•продуктивно решать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов решени конфликтов.

•договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

•брать на себя инициативу в организации совместного действия;

•владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка

Регулятивные УУД:

Научится:

•самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

•выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

•составлять 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;

•самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

•самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;

•при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

•выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ:

адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

В области предметных результатов изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровненаучиться:

1) в познавательной сфере —

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

ж) структурировать изученный материал;

з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

и) описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;

к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере — проводить химический эксперимент;

4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Календарно-тематическое планирование**

11а

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер** | | **Тема** | **Дата** | **Оборудование центра «Точка роста»** | **ЭОР** |
| **Тема 1** | | **Периодический закон и строение атома** | |  | 4 часа |
| 1 | 1 | Открытие Д. И Менделеевым периодического закона. | 6.09.23 |  |  |
| 2 | 2 | Периодическая система Д. И. Менделеева. | 13.09.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 3 | 3 | Строение атома. | 20.09.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 4 | 4 | Периодический закон и строение атома. | 27.09.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| **Тема 2** | | **Строение вещества** | | **11 часов** |  |
| 5 | 1 | Ковалентная химическая связь. | 4.10.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 6 | 2 | Ионная химическая связь | 11.10.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 7 | 3 | Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь. | 18.10.23 | Датчик температуры (термопарный) | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 8 | 4 | Агрегатные состояния вещества. Водородная связь. | 25.10.23 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 9 | 5 | Типы кристаллических решёток. | 8.11.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 10 | 6 | Чистые вещества и смеси. | 15.11.23 |  |  |
| 11 | 7 | Решение задач на нахождение массы и объёма компонента смеси, массы чистого вещества, массовой доли примесей. | 22.11.23 | Датчик электропроводности |  |
| 12 | 8 | Дисперсные системы. | 29.11.23 | Турбидиметр | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 13 | 9 | Практическая работа №1: «Получение и распознавние газов | 6.12.23 | Прибор дла получения газов |  |
| 14 | 10 | Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества». | 13.13.23 |  |  |
| 15 | 11 | Контрольная работа №1 по темам «Строение атома» и «Строение вещества» | 20.12.23 |  |  |
| **Тема 3** | | **Электролитическая диссоциация** | |  | **7 часов** |
| 16 | 1 | Растворы. | 27.12.23 | Платиновый датчик температуры |  |
| 17 | 2 | Электролиты и неэлектролиты. | 10.01.24 | Датчик электропроводности | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 18 | 3 | Кислоты в свете теории электролитической диссоции. | 17.01.24 | Датчик рН | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 19 | 4 | Основания в свете теории электролитической диссоциации. | 24.01.24 | Датчик электропроводности, Датчик рН | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 20 | 5 | Соли в свете теории электролитической диссоциации. | 31.01.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 21 | 6 | Гидролиз. | 7.02.24 | Датчик рН | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 22 | 7 | Практическая работа №2: «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений» | 14.02.24 |  |  |
| **Тема 4** | | **Химические реакции.** | |  | **11 часов** |
| 23 | 1 | Классификация химических реакций. | 21.02.24 | Датчик температуры платиновый | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 24 | 2 | Скорость химической реакции. | 28.02.24 | Платиновый датчик температуры, магнитная мешалка, баня комбинированная лабораторная | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 25 | 3 | Катализ. | 6.03.24 | Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 26 | 4 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | 13.03.24 |  |  |
| 27 | 5 | Окислительно- восстановительные реакции. | 20.03.24 | Датчик рН | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 28 | 6 | Электролиз. | 3.04.24 | Прибор для опытов с электрическим током |  |
| 29 | 7 | Общие свойства металлов. | 10.04.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 30 | 8 | Коррозия металлов. | 17.04.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 31 | 9 | Общие свойства неметаллов. | 24.04.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 32 | 10 | Контрольная работа: «Химическая реакция». | 15.05.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 33 | 11 | Повторение и обобщение темы «Химическая реакция». | 22.05.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |

11б класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер** | | **Тема** | **Дата** | | **Оборудование центра «Точка роста»** | **ЭОР** |
| **Тема 1** | | **Периодический закон и строение атома** | | |  | 6 часов |
| 1 | 1 | Открытие Д. И Менделеевым периодического закона. | | 02.09.23 |  |  |
| 2 | 2 | Периодическая система Д. И. Менделеева. | | 08.09.23 |  |  |
| 3 | 3 | Строение атома. | | 09.09.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 4 | 4 | Строение атома. | | 15.09.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 5 | 5 | Периодический закон и строение атома. | | 16.09.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 6 | 6 | Периодический закон и строение атома. | | 22.09.23 |  |  |
| **Тема 2** | | **Строение вещества** | | | **18 часов** |  |
| 7 | 1 | Ковалентная химическая связь. | | 23.09.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 8 | 2 | Ковалентная химическая связь. | | 29.09.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 9 | 3 | Ионная химическая связь | | 30.09.23 | Цифровой микроскоп | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 10 | 4 | Ионная химическая связь | | 06.10.23 |  |  |
| 11 | 5 | Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь. | | 07.10.23 |  |  |
| 12 | 6 | Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь. | | 13.10.23 | Датчик температуры (термопарный) |  |
| 13 | 7 | Агрегатные состояния вещества. Водородная связь. | | 14.10.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 14 | 8 | Агрегатные состояния вещества. Водородная связь. | | 20.10.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 15 | 9 | Типы кристаллических решёток. | | 21.10.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 16 | 10 | Типы кристаллических решёток. | | 27.10.23 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 17 | 11 | Чистые вещества и смеси. | | 10.11.23 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 18 | 12 | Решение задач на нахождение массы и объёма компонента смеси, массы чистого вещества, массовой доли примесей. | | 11.11.23 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 19 | 13 | Решение задач на нахождение массы и объёма компонента смеси, массы чистого вещества, массовой доли примесей. | | 17.11.23 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 20 | 14 | Дисперсные системы. | | 18.11.23 | Турбидиметр | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 21 | 15 | Дисперсные системы. | | 24.11.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 22 | 16 | Практическая работа №1: «Получение и распознавние газов | | 25.11.23 | Прибор дла получения газов | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 23 | 17 | Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества». | | 01.12.23 |  |  |
| 24 | 18 | Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества». | | 02.12.23 |  |  |
| 25 | 19 | Контрольная работа №1 по темам «Строение атома» и «Строение вещества» | | 08.12.23 |  |  |
| **Тема 3** | | **Электролитическая диссоциация** | | | **18 часов** |  |
| 26 | 1 | Растворы. | | 09.12.23 | Платиновый датчик температуры, электроплитка из комплекта комбинированной лабораторной бани | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 27 | 2 | Решение задач на нахождение массовой доли вещества в растворе и молярной концентрации. | | 15.12.23 | Датчик электропроводности | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 28 | 3 | Решение задач на нахождение массовой доли вещества в растворе и молярной концентрации. | | 16.12.23 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 29 | 4 | Электролиты и неэлектролиты. | | 22.12.23 | Датчик электропроводности | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 30 | 5 | Электролиты и неэлектролиты. | | 23.12.23 | Датчик рН | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 31 | 6 | Кислоты в свете теории электролитической диссоции. | | 19.12.20 | Датчик рН | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 32 | 7 | Кислоты в свете теории электролитической диссоции. | | 30.12.23 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 33 | 8 | Основания в свете теории электролитической диссоциации. | | 12.01.24 | Датчик электропроводности, Датчик рН | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 34 | 9 | Основания в свете теории электролитической диссоциации. | | 13.01.24 | Датчик рН | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 35 | 10 | Соли в свете теории электролитической диссоциации. | | 19.01.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 36 | 11 | Соли в свете теории электролитической диссоциации. | | 20.01.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 37 | 12 | Гидролиз. | | 26.01.24 | Датчик рН |  |
| 38 | 13 | Гидролиз. | | 27.01.24 |  |  |
| 39 | 14 | Практическая работа №2: «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений» | | 02.02.24 |  |  |
| 40 | 15 | Повторение и обобщение темы «Теория электролитической диссоциации». Подготовка к контрольной работе. | | 03.02.24 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 41 | 16 | Повторение и обобщение темы «Теория электролитической диссоциации». Подготовка к контрольной работе. | | 09.02.24 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 42 | 17 | Решение задач на расчёты по химическому уравнению, избыток одного из реагирующих веществ, с участием веществ, содержащих примеси. | | 10.02.24 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 43 | 18 | Решение задач на расчёты по химическому уравнению, избыток одного из реагирующих веществ, с участием веществ, содержащих примеси. | | 16.02.24 |  |  |
| **Тема 4** | | Химические реакции | | | **22 часа** |  |
| 44 | 1 | Классификация химических реакций. | | 17.02.24 | Датчик температуры платиновый | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 45 | 2 | Классификация химических реакций. | | 24.02.24 | Датчик температуры платиновый | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 46 | 3 | Скорость химической реакции. | | 01.03.24 | Датчик температуры платиновый | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 47 | 4 | Скорость химической реакции. | | 02.03.24 | Датчик температуры платиновый |  |
| 48 | 5 | Решение задач на химическую кинетику. | | 09.03.24 |  |  |
| 49 | 6 | Катализ. | | 15.03.24 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 50 | 7 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | | 16.03.24 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 51 | 8 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | | 22.03.24 |  | Основы химии: Электронный учебник.. [www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) |
| 52 | 9 | Окислительно- восстановительные реакции. | | 23.03.24 | Датчик рН | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 53 | 10 | Электролиз. | | 05.04.24 | Прибор для опытов с электрическим током | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 54 | 11 | Электролиз. | | 06.04.24 | Прибор для опытов с электрическим током | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 55 | 12 | Общие свойства металлов. | | 12.04.24 | Датчик температуры (термопарный) | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 56 | 13 | Общие свойства металлов. | | 13.04.24 | Датчик напряжения | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 57 | 14 | Коррозия металлов. | | 19.04.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 58 | 15 | Общие свойства неметаллов. | | 20.04.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 59 | 16 | Общие свойства неметаллов. | | 26.04.24 |  | Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала. [school-collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) |
| 60 | 17 | Практическая работа №3: «Генетическая связь между классами неорганических соединений». | | 27.04.24 |  |  |
| 61 | 18 | Повторение и обобщение темы «Химическая реакция». Подготовка к контрольной работе. | | 03.05.24 |  |  |
| 62 | 19 | Повторение и обобщение темы «Химическая реакция». Подготовка к контрольной работе. | | 04.05.24 |  |  |
| 63 | 20 | Контрольная работа: «Химическая реакция». | | 10.05.24 |  |  |
| 63 | 21 | Генетическая связь между классами неорганических соединений. | | 11.05.24 |  |  |
| 64 | 22 | Генетическая связь между классами неорганических соединений. | | 17.05.24 |  |  |
| **Резерв** | | **Повторение курса химии** | | | **3 часа** |  |
| 65 | 23 | Повторение курса химии | | 18.05.24 |  |  |
| 66 | 24 | Повторение курса химии | | 24.05.24 |  |  |
| 67 | 25 | Повторение курса химии | | 25.05.24 |  |  |

**Лист внесения изменений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата проведения по плану** | **Дата проведения в связи с изменениями** | **Тема** | **Основание для внесения изменений** (причина, номер и дата приказа) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |