|  |
| --- |
|  Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15» |
| Рассмотрено на заседанииВыберите элемент.Протокол от 28 августа 2023г. № 1  | СогласованоЗаместитель директора по УВР 31 августа 2023 г.  | Утверждено приказомМБОУ«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) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |