

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____И.П.Гурьянкина

Приказ № 3 от

«28» августа 2020 г.

**Рабочая программа
по предмету «Химия»
11 класс
среднее общее образование
(ФГОС СОО)**

Составитель: Гапонова
Ольга Николаевна, учи-
тель химии высшей ква-
лификационной катего-
рии

2020-2021 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету.
«Химия» в 11 классе базового уровня к учебному комплексу Габриелян О.С.-
М. Дрофа ,2018 г.

Рабочая программа рассчитана на 33 часа, 1 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 33 часа в год.

Раздел 1

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Предметные:

Обучающийся научится:

на базовом уровне

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- проводить химический эксперимент;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах;

Обучающийся получит возможность научиться:

- структурировать учебную информацию;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- характеризовать изученные теории;
- самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

Метапредметные

Обучающийся научится:

- использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области *предметных результатов* изучение химии

- использованию умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использованию основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умению генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умению определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использованию различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Обучающийся получит возможность научиться:

- 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 (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- 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.
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.)

Личностные:

Обучающийся научится:

- чувству гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

- умению управлять своей познавательной деятельностью
- признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выразить и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

Обучающийся 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.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Тема 1. Периодический закон и строение атома (4 ч)

Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона 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.

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

Строение атома. 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 p. d-Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома.

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

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

Основная цель: изучить разнообразие и практическое значение неорганических веществ.

Тема 2. Строение вещества (11 ч)

Ковалентная химическая связь. Понятие 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. Ионная химическая связь. 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.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

Водородная химическая связь. 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.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, их отличительные свойства.

Чистые вещества и смеси. 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.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. 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.

Лабораторный опыт №1. «Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки.»

Лабораторный опыт №2,3 «Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них.»

Лабораторный опыт № 4. «Жесткость воды. Устранение жесткости воды.»

Лабораторный опыт №5. «Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.»

Практическая работа № 1. «Получение и распознавание газов.»

Основная цель: изучить разнообразие и практическое значение неорганических веществ.

Тема 3. Электролитическая диссоциация (7 ч)

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.

К и с л о т ы в свете теории электролитической диссоциации. 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 диссоциации, 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 основные. 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 неэлектролитов 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, основными 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

Лабораторный опыт №6. Ознакомление с коллекцией кислот.

Лабораторный опыт №7. Получение и свойства нерастворимых оснований.

Лабораторный опыт №8. Ознакомление с коллекцией оснований.

Лабораторный опыт №9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли.

Лабораторный опыт №10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

Лабораторный опыт №11. Различные случаи гидролиза солей.

Лабораторный опыт №12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

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

Основная цель: использовать приобретенные знания в повседневной жизни.

Тема 4. Химические реакции (11 ч)

Классификация химических реакций.

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.

Тепловой эффект химических реакций.

Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. Решение задач на химическую кинетику.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. 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.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. 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.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Заключение. 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:

Лабораторный опыт №13. «Получение кислорода разложением

пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля.»

Лабораторный опыт №14. «Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II).»

Лабораторный опыт №15. «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.»

Лабораторный опыт №16. «Ознакомление с коллекцией металлов.»

Лабораторный опыт №17. «Ознакомление с коллекцией неметаллов.»

Практическая работа №3 «Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ»

Основная цель: изучить разнообразие и практическое значение неорганических веществ.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество практических работ	Количество лабораторных работ	Количество контр.работ
1	Периодический закон и строение атома	4			
2	Строение вещества	11	1	4	
3	Электролитическая диссоциация	7	1	7	
4	Химические реакции	11	1	6	
5	Резерв	1			
	Итого	34	3	17	

Раздел 3. Календарное планирование

№ занятия	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат)
Тема 1. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ (4 часа)				
1	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона	3.09		
2	Периодическая система Д. И. Менделеева	10.09		
3	Строение атома	17.09		
4	Периодический закон и строение атома	24.09		
ТЕМА 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА(11 часов)				
5	Ковалентная химическая связь	1.10		
6	Ионная химическая связь	15.10		
7	Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь	22.10		
8	Агрегатные состояния вещества. Водородная химическая связь	29.10		
9	Типы кристаллических Решеток Лабораторные опыты. №1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. №2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них	5.11		
10	Чистые вещества и смеси Лабораторные опыты. №3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. №4. Ознакомление с минеральными водами	12.11		
11	Решение задач	26.11		
12	Дисперсные системы Лабораторные опыты. №5. Ознакомление с дисперсными системами	3.12		
13	Практическая работа № 1 «Получение, собиранье и распознавание газов: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена»	10.12		
14	Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества»	17.12		
15	Контрольная работа № 1 по темам «Строение атома» и «Строение вещества»	24.12		

№ занятия	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат)
ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ(7 часов)				
16	Электролиты и неэлектролиты	14.01		
17	Кислоты в свете теории электролитической. Диссоциации Лабораторные опыты. №6. «Ознакомление с коллекцией кислот»	21.01		
18	Основания в свете теории электролитической диссоциации Лабораторные опыты. №7. «Получение и свойства нерастворимых оснований. №8. Ознакомление с коллекцией оснований»	28.01		
19	Соли в свете теории электролитической диссоциации Лабораторные опыты. №9. Ознакомление с коллекцией природных минералов, содержащих соли ты. №10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. №11. Различные случаи гидролиза солей. №12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов Гидролиз	4.02		
20	Практическая работа № 2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений»	11.02		
21	Повторение и обобщение темы «Теория электролитической диссоциации», подготовка к контрольной работе	25.02		
22	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация»	4.03		
ТЕМА 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ(11 часов)				
23	Классификация химических реакций	11.03		
24	Скорость химической реакции	18.03		
25	Катализ Лабораторные опыты. №13. «Полу-	25.03		

№ занятия	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат)
	чение кислорода с помощью оксида марганца (IV) и <i>каталазы сырого картофеля</i> » Обратимость химических реакций. Химическое равновесие			
26	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) Лабораторные опыты. №14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). №15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком	1.04		
27	Электролиз. Общие свойства металлов. Коррозия металлов Лабораторные опыты. №16. Ознакомление с коллекцией металлов	15.04		
28	Общие свойства Неметаллов Лабораторные опыты. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов	22.04		
29	Практическая работа № 3 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»	29.04		
30	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	6.05		
31	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»	13.05		
32	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»	20.05		
33	Итоговый урок – конференция «Роль химии в моей жизни»	27.05		