

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования (утверждена приказом от
31.08.2020 №378-о) Пояснительная записка

Рабочая программа по химии 11 класс (базовый уровень) разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта, с учетом Образовательной программы среднего общего образования ЛГ МАОУ «СОШ № 1» на 2020-2021 учебный год и программа курса Химия. Базовый уровень. 10—11 классы: [электронный ресурс] рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyana: учебно-методическое пособие / О. С. Gabrielyan. — М.: Дрофа, 2017. —76, [4] с.

Рабочая программа ориентирована на учебник Химия. 11 класс. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник/ О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова. - 4-е изд. стереотип. - М.: Дрофа, 2017. - 397, [3] с.:ил.

Согласно учебному плану на изучение химии на уровне среднего образования отводится 1 час. Но для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся выделен 1 час из компонента образовательной организации выделен 1 час из компонента образовательной организации. Таким образом на изучение химии в 11 а классе (базовый уровень) классе отводится 70 часов в год (2 часа в неделю). Запланировано проведение мероприятий в рамках декады естественных наук (апрель).

Планируемые результаты освоения учебного предмета
Химия 11 класс (базовый уровень)

В результате изучения химии в 11 классе на базовом уровне на ступени среднего

(полного) общего образования ученики должны **знать**:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
- владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
- знание зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;
- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

Уметь:

- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

- умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства

неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
— поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

— анализа и оценки последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

— проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

— соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание тем учебного курса

Т е м а 1 Периодический закон и строение атома и Д.И. Менделеева (6ч)

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 заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов.

Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.

Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.

Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.

Т е м а 2 Строение вещества (21ч)

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара.

Кратность

ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрывание электронных орбиталей. а- и р-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.

Тема 3 Электролитическая диссоциация (19ч.) 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. Кислоты 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. Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина. Соли 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. Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

Тема 4 Химические реакции (24 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. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической

решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза,

графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы

различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.

Коагуляция.

Синерезис. Эффект Тиндаля. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями.

Взаимодействие азотной кислоты с медью. 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. 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 (FeCl_2 ,

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. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его

свойств. Ознакомление с дисперсными системами. Получение гидрокарбоната кальция взаимодействием известковой воды с оксидом углерода (IV) (выдыхаемый воздух).

Испытание

индикатором растворов гидролизующихся и негидролизующихся солей. Реакция замещения меди

железом в растворе сульфата меди (II). Получение кислорода разложением пероксида водорода с

помощью диоксида марганца. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

Ознакомление с препаратами бытовой химии, содержащими энзимы.

Практическая работа № 1. Получение и распознавание газов.

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

Практическая работа № 3 (для двухчасового варианта изучения курса). Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ.

Календарно-тематическое планирование

Номер
урока

Тема раздела, урока
во

часов

ТЕМА 1. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА 6

1. 1. Основные сведения о строении атома 1
2. 2. Состояние электронов в атоме 2
3. 3. Электронные конфигурации атомов химических элементов 3
4. 4. Валентные возможности атомов химических элементов 4
5. 5. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома 5
6. 6. Систематизация и обобщение знаний по теме 1 6

(Контрольная работа № 1)

ТЕМА 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА 22

- 7-8. 1 -2. Ионная химическая связь
- 9-10. 3-4. Ковалентная химическая связь
- 11-12. 5-6. Металлическая и водородная химическая связь
- 13-14. 7-8. Решение упражнений
- 15-16. 9-10. Типы кристаллических решеток.
- 17-18-19. 11-12-13. Чистые вещества и смеси.
- 20-21. 14-15. Газообразное состояние вещества. Решение задач
22. 16. Молярная масса газов. Решение задач
23. 17. Представители газообразных веществ
24. 18-19. Дисперсные системы
25. 20-21. Понятие «доля», ее разновидности. Решение задач
26. 22. Обобщение знаний по теме 2 (Контрольная работа № 2)

28. 22. Обобщение

работа № 2)

ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ

29-30. 1-2. Растворы 1-2

31-32. 3-4. РЗ-4

ешение задач на расчет массовой доли вещества
в растворе и молярной концентрации

33-34. 5-6. Электролиты и неэлектролиты 5-6

35 -36. 7-8. Кислоты в свете теории электролитической 7-8

диссоциации

37-38. 9-10. Основания в свете теории электролитической 9-10

диссоциации

39-40. 11-12. Соли в свете теории электролитической 11-12

диссоциации

41-42. 13-14. Гидролиз 13-14

43. **15. Пр15**

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

44-45. 16-17. Пов16-17

торение и обобщение темы «Теория
электролитической диссоциации», подготовка к
контрольной работе

46. 18. Р

ешение задач на расчеты по химическому
18

уравнению, избыток одного из реагирующих
веществ, у с

частью веществ, содержащих примеси
19

47. **19.К**

онтрольная работа № 3 по теме
«Электролитическая диссоциация»

ТЕМА 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ 23

48- 49. 1 -2. К

классификация химических реакций в
органической и неорганической химии

50-51. 3-4. С

скорость химической реакции и ее зависимость

- от различных факторов
52. 5. Катализ.
- 53-54. 6-7.Образование химического равновесия
- 55-56. 8-9 Окислительно-восстановительные реакции
- 57-58. 10-11. Электролиз.
- 59-60. 12-13. Общие свойства металлов
61. 14. Коррозия металлов
- 62-63. 15-16. Общие свойства неметаллов
64. 17. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ
65. 18. **Практическая работа № 3** Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ
- 66-67. 19-20. Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка к контрольной работе
68. **21. Контрольная работа № 4** по теме «Химическая реакция
- Повторение и систематизация знаний по курсу
69. 22. Повторение
- Химия 11
70. **23.Итоговая контрольная работа.**

Итого **70ч**