**Рабочая программа по химиидля обучающихся 11-х классов**

**МБОУ «Мариинская гимназия »г. Ульяновска**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

***Личностными результатами*** освоения выпускниками программы по химиив 11 классе ***будут являться:***

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.

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания Гимназии, призвана обеспечить достижение личностных результатов.

Современный национальный воспитательный идеал личности– это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) в МБОУ «Мариинская гимназия» реализуется общая цель воспитания – **личностное развитие обучающихся**, проявляющееся:

* в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
* в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
* в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Целевым приоритетом в воспитании является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающих ся во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

* опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
* трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
* опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
* опыт природоохранных дел;
* опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома   
  или на улице;
* опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
* опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
* опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
* опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
* опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

***Метапредметнымирезультатами*** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по химии являются:

*— использование* умений и навыков различных видовпознавательнойдеятельности, применение основных методовпознания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающейдействительности;

*— владение* основными интеллектуальными операциями:формулировкагипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинноследственных связей и поиск аналогов;

*— познание* объектов окружающего мира от общего черезособенное к единичному;

*— умение* генерировать идеи и определять средства, необходимыедля их реализации;

*— умение* определять цели и задачи деятельности, выбиратьсредства реализации цели и применять их на практике;

*— использование* различных источников для полученияхимическойинформации, понимание зависимости содержанияи формы представления информации от целей коммуникациии адресата;

*— умение* продуктивно общаться и взаимодействовать впроцессе совместной деятельности, учитывать позиции другихучастников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

*— готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться

в различных источниках информации, критическиоценивать и интерпретировать информацию, получаемую изразличных источников;

*— умение* использовать средства информационных и коммуникационныхтехнологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных,

коммуникативных и организационных задач с соблюдениемтребований эргономики, техники безопасности, гигиены,

ресурсосбережения, правовых и этических норм, норминформационной безопасности;

*— владение* языковыми средствами, в том числе и языкомхимии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числеи символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовомуровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

**1)** в познавательной сфере:

— *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;

— *умение* описывать демонстрационные и самостоятельнопроведенные эксперименты, используя для этого естественный(русский, родной) язык и язык химии;

— *умение* классифицировать химические элементы, простыеи 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, получениенеобходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

*— 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 химическихэлементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

— *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения,в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональныхгрупп;

*— моделирование* молекул важнейших неорганических иорганических веществ;

*— понимание* химической картины мира как неотъемлемойчасти целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценкапоследствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере — *проведение х*имического эксперимента;*развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правилбезопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях,ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Содержание учебного предмета**

1 ч в неделю, всего 33 ч

**Строение веществ**

**Основные сведения о строении атома**. Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов и учение о строении атома.** Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Закономерные изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Становление и развитие периодического закона и теории химического строения.** Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Значение практики в становлении и развитии химической теории.

**Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка.** Катионы и анионы. Понятие об ионной химической связи. Физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решётку.

**Ковалентная химическая связь**. Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. Неполярная и полярная ковалентная связь. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный.

Полярность молекулы как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решётку. **Металлическая химическая связь.** Понятие о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные металлы. Сплавы. **Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородных связей в природе.

**Полимеры.** Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние и размер частиц фазы как основа для классификации дисперсных систем. Грубодисперсные системы — эмульсии, суспензии и аэрозоли, их представители. Тонкодисперсные системы — золи и гели, их представители. Понятия о синерезисе и коагуляции.

Демонстрации

* Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах.
* Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия.
* Минералы с ионной кристаллической решёткой: кальцит, галит.
* Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца.
* Модель молярного объёма газа.
* Модели кристаллических решёток некоторых металлов.
* Коллекции образцов различных дисперсных систем.
* Синерезис и коагуляция.

Лабораторные опыты

* Конструирование модели металлической химической связи.
* Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации.
* Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением.
* Получение суспензии известкового молока и наблюдение за её седиментацией.

**Химические реакции**

**Классификация химических реакций.** Изомеризация как реакция, протекающая без изменения состава вещества. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций**. Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, наличие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты как биологические катализаторы. Ингибиторы реакций и их значение. **Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.** Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и рассмотрение условий смещения равновесия этой реакции на производстве.

**Гидролиз**. Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов**. Практическое применение электролиза. Характеристика электролиза как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

Демонстрации

* Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов.
* Взаимодействие соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой как пример зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
* Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной концентрации и температуры с раствором серной кислоты.
* Моделирование «кипящего слоя».
* Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель), для разложения пероксида водорода.
* Взаимодействие цинка с соляной кислотой и соляной кислоты с нитратом серебра как примеры окислительно-восстановительной реакции и реакции обмена.
* Конструирование модели электролизёра.
* Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия.

Лабораторные опыты

* Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды.
* Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.
* Смещение равновесия в системе Fe3+ + 3CNS– ­ Fe(CNS)3.
* Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.
* Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щёлочи.

**Практическая работа 1.** Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

**Вещества и их свойства**

**Металлы.** Физические свойства металлов как функция их строенения. Деление металлов на группы в технике. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермия, магниетермия и др.).

**Неметаллы.** Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Неорганические и органические кислоты.

**Кислоты в свете атомномолекулярного учения**. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот.

**Неорганические и органические основания.** Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протонной теории. Химические свойства органических и неорганических оснований. **Неорганические и органические амфотерные соединения**. Неорганические амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды), их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации

* Коллекция металлов.
* Коллекция неметаллов.
* Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
* Вспышка термитной смеси.
* Вспышка чёрного пороха.
* Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами.
* Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»).
* Получение аммиака и изучение его свойств.
* Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. \
* Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

Лабораторные опыты

* Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой.
* Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.
* Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.
* Проведение качественных реакций по определению состава соли.

**Практическая работа 2**. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»

**Химия и современное общество**

**Химическая технология.** **Производство аммиака и метанола**. Понятие о химической технологии. Химические реакции, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации

* Модель промышленной установки получения серной кислоты.
* Модель колонны синтеза аммиака.
* Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров

**Тематическое планирование**

Тематическое планирование рабочей программы осуществлялось, в том числе, с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «Мариинская гимназия» на 2021-2025 гг.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п\п** | **Тема урока** | **Кол- во часов** |
|  | **Тема 1. Строение вещества** | **9** |
| 1. | Основные сведения о строении атома. Инструктаж по ТБ | 1 |
| 2. | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и учение о строении атома | 1 |
| 3. | Становление и развитие периодического закона и теории химического строения | 1 |
| 4. | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки | 1 |
| 5. | Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки | 1 |
| 6. | Металлическая химическая связь. | 1 |
| 7. | Водородная химическая связь | 1 |
| 8. | Полимеры | 1 |
| 9. | Дисперсные системы | 1 |
|  | **Тема 2. Химические реакции** | **12** |
| 10. | Классификация химических реакций | 1 |
| 11. | Классификация химических реакций | 1 |
| 12. | Скорость химической реакции. | 1 |
| 13. | Обратимостьхимических реакций. Химическое равновесие | 1 |
| 14. | Гидролиз | 1 |
| 15. | Гидролиз | 1 |
| 16. | Окислительно-восстановительные реакции(ОВР) |  |
| 17. | Электролиз растворов и раславов |  |
| 18. | Электролиз растворов и раславов | 1 |
| 19. | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции» *(инструктаж по ТБ)* | 1 |
| 20. | Повторение и обобщение изученного материала |  |
| 21. | Контрольная работа № 1 по темам: «Строение вещества» и «Химические реакции» | 1 |
|  | **Тема 3. Вещества и их свойства** | **8** |
| 22. | Металлы | 1 |
| 23. | Неметаллы |  |
| 24. | Неорганические и органические кислоты | 1 |
| 25. | Неорганические и органические кислоты | 1 |
| 26. | Неорганические и органические амфотерные соединения | 1 |
| 27. | Соли | 1 |
| 28. | Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства» | 1 |
| 29. | Повторение и обобщение темы | 1 |
|  | **Тема 4. Химические реакции и современное общество** | **4** |
| 30. | Химическая технология. Производство аммиака и метанола | 1 |
| 31. | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека | 1 |
| 32. | Контрольная работа № 2 по теме «Вещества и их свойства» | 1 |
| 33. | Повторение изученного материала | 1 |
|  |  |  |