**Бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Чебоксарское училище олимпийского резерва имени В.М. Краснова" Министерства физической культуры и спорта Чувашской Республики.**

Предметная область

Естественные науки

Рабочая программа учебного предмета

**ХИМИЯ**

**для 11 класса**

**Чебоксары**

**Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования**

**Организация-разработчик:**

* БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии

**Разработчик:**

* Федорова О.В., преподаватель БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии

**Рабочая программа одобрена:**

* методическим объединением преподавателей общеобразовательных дисциплин БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии
* педагогическим советом БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии

**Рабочая программа утверждена:**

* приказом директора

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Рабочая программа по химии составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень). Данная программа реализуется в учебниках О. С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень» для 11 классов.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего среднего

образования и Требований к результатам среднего общего образования, представленных в

Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образовании. Программа рассчитана на 68 часов в XI классе, из расчета - 2 учебный часа в неделю.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения химии на ступени полного общего образования, изложенные в пояснительной записке Примерной программы по химии.

 В рабочей программе нашли отражение **цели и задачи изучения химии** на ступени полного общего образования, изложенные в пояснительной записке Примерной программы по химии.

* ***Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:***
* **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В ней так же заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способах деятельности и ключевых компетенций.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

#### В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

**знать / понимать**

* + **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
	+ **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
	+ **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
	+ **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
	**уметь**
* **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
* **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
* **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
* **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
* **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
* приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Содержание темы.** | **Кол – во часов** |
| 1. | Периодический закон и строение атома. | 6 |
| II. | Строение вещества. | 18 |
| III. | Электролитическая диссоциация. | 19 |
| IV.  | Химические реакции. | 21 |
|  | **Всего** | 64 + 4 ч. Резервного времени. |

**Тема 1. Периодический закон и строение атома (6 ч)**

Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. 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 р,d. 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 р-элементы; d-и f-элементы.
**Демонстрации.**

Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

**Тема 2. Строение вещества (18 ч)**

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрывание электронных орбиталей. .-и .-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 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 йода), 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.

**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. Жёсткость воды. Устранение жѐсткости воды.
4. Ознакомление с минеральными водами.
5. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическое занятие № 1**

Получение и распознавание газов.

**Тема 3. Электролитическая диссоциация (19 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. 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 оснoвные. 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.

**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.**

1. Ознакомление с коллекцией кислот.
2. Получение и свойства нерастворимых оснований.
3. Ознакомление с коллекцией оснований.
4. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли.
5. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
6. Различные случаи гидролиза солей.
7. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

**Практическая работа № 2.**

Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

**Тема 4. Химические реакции (21 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 эндотермическиереакции. 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.**

1. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля.
2. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II).
3. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
4. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Практическая работа № 3**

«Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ».