**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**« Татарская гимназия № 15» Кировского района г. Казани**

|  |
| --- |
| **«Утверждаю»**  Директор МБОУ «Татарская гимназия № 15»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Харисов Ф.Ф./ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По химии**

**Класс 11**

**Количество часов за год-105**

**Количество часов в неделю - 3**

**Составила: Юсупова Ильнара Рафхатовна**

**учитель химии**

|  |  |
| --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  на заседании ШМО  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ /  Протокол № \_ от « » августа 2020г | **«Принято»**  На заседании педагогического совета  Протокол № \_ от « » августа 2020г |

2020-2021 год

**Рабочая программа по химии для 11 класса составлена на основе:**

1. Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273- ФЗ (с изменениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. №1897(с изменениями и дополнениями);
3. Основной образовательной программы школы;
4. Учебного плана школы;
5. Годового учебного календарного графика на текущий учебный год;
6. Учебника: Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Рудзитис Г.Е., Фельдман - М.: Просвещение, 2009.

**Цели обучения с учетом специфики учебного предмета**

Основные ***цели*** изучения химии направлены:

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

**I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.**

*Учащийся 11 класса* *научится:*

* раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
* понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
* объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
* применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
* прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
* использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
* владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
* приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
* проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
* владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
* осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
* критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
* представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

*Учащийся 11 класса* *получит возможность научиться*:

* иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её 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.

**II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**ХИМИЯ 11 класс (105 часов)**

**Важнейшие химические понятия и законы**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Строение вещества**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

**Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

**Растворы**

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

**Электрохимические реакции**

Окислительно-восстановительные свойства простых веществ. Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

**Металлы**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Неметаллы**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Химия и жизнь**

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

**Демонстрации.**

* Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров, гомологов.
* Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.
* Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.
* Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора в кислороде.

**Лабораторные опыты.**

* Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.
* Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).
* Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

**Практические работы**

* Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.
* Решение экспериментальных задач по теме «Металл».
* Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»
* Решение экспериментальных задач по органической химии
* Решение практических расчетных задач
* Получение, собирание и распознавание газов.

**Расчетные задачи:**

* Расчет молярной концентрации раствора. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной молярной концентрацией.
* Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов
* Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.
* Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.
* Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
* Определение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
* Вывод формул вещества по его относительной плотности вещества и массе, продуктов сгорания.
* Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (по разделам)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы программы** | **Коли-чество часов** | **Коли-чество контроль-ных работ** | **Коли-чество практичес-ких работ** |
| 1 | Важнейшие химические понятия и законы | 10 | - | - |
| 2 | Строение вещества | 11 | 1 | - |
| 3 | Химические реакции | 9 | - | - |
| 4 | Растворы | 9 | - | 1 |
| 5 | Электрохимические реакции | 10 | 1 |  |
| 6 | Металлы | 17 | 1 | 1 |
| 7 | Неметаллы | 16 | 1 | 1 |
| 8 | Химия и жизнь | 9 | - | - |
| 9 | Практикум. Обобщение. | 8 | 1 | 3 |
|  | Резервное время | 6 |  |  |
| Итого: | | 105 | 5 | 6 |

**Календарно-тематическое планирование**

**Химия 11 класс (105 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество  часов | Дата по плану | Дата по факту |
| **Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы (10 часов)** | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Атом. Химический элемент. Изотопы. | 1 |  |  |
| 2 | Закон сохранения массы и энергии в химии. Закон постоянства состава | 1 |  |  |
| 3 | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. | 1 |  |  |
| 4 | Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. | 1 |  |  |
| 5 | Распределение электронов в атомах больших периодов. | 1 |  |  |
| 6 | Положение в периодической системе химических эементов водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов. | 1 |  |  |
| 7 | Валентность и валентные возможности атомов. | 1 |  |  |
| 8 | Периодическое изменение валентности и радиусов атомов. | 1 |  |  |
| 9 | Решение задач: Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ. | 1 |  |  |
| 10 | Повторение и обобщение по теме «Важнейшие химические понятия и законы». | 1 |  |  |
| **Раздел 2. Строение вещества (11 часов)** | | | | |
| 11 | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. | 1 |  |  |
| 12 | Виды химической связи и механизмы ее образования. Ионная связь. | 1 |  |  |
| 13 | Ковалентная связь (полярная и неполярная). | 1 |  |  |
| 14 | Составление электронных формул веществ с ковалентной связью | 1 |  |  |
| 15 | Металлическая связь. Водородная связь. | 1 |  |  |
| 16 | Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. | 1 |  |  |
| 17 | Типы кристаллических решеток и свойства веществ. | 1 |  |  |
| 18 | Причины многообразия веществ. | 1 |  |  |
| 19 | Решение задач: Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества. | 1 |  |  |
| 20 | Повторение и обобщение по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества». | 1 |  |  |
| 21 | **Контрольная работа № 1** по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества». | 1 |  |  |
| **Раздел 3. Химические реакции (9 часов)** | | | | |
| 22 | Классификация химических реакций по числу и составу реагирующих и образующихся веществ и другим признакам. | 1 |  |  |
| 23 | Классификация химических реакций по изменению степеней окисления атомов. | 1 |  |  |
| 24 | Классификация химических реакций по тепловому эффекту. | 1 |  |  |
| 25 | Скорость химической реакции. | 1 |  |  |
| 26 | Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции. | 1 |  |  |
| 27 | Катализ и катализаторы. | 1 |  |  |
| 28 | Химическое равновесие и условия его смещения. | 1 |  |  |
| 29 | Решение задач: Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. | 1 |  |  |
| 30 | Повторение и обобщение по теме «Химические реакции». | 1 |  |  |
| **Раздел 4. Растворы** **(9 часов)** | | | | |
| 31 | Дисперсные системы. | 1 |  |  |
| 32 | Способы выражения концентрации растворов. | 1 |  |  |
| 33 | Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации | 1 |  |  |
| 34 | **Практическая работа № 1.** «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». | 1 |  |  |
| 35 | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. | 1 |  |  |
| 36 | Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Водородный показатель. | 1 |  |  |
| 37 | Реакции ионного обмена. | 1 |  |  |
| 38 | Гидролиз органических и неорганических соединений. | 1 |  |  |
| 39 | Повторение и обобщение по теме «Растворы». | 1 |  |  |
| **Раздел 5. Электрохимические реакции (10 часов)** | | | | |
| 40 | Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. | 1 |  |  |
| 41 | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) | 1 |  |  |
| 42 | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ –неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. | 1 |  |  |
| 43 | Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. | 1 |  |  |
| 44 | Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. | 1 |  |  |
| 45 | Электролиз растворов. | 1 |  |  |
| 46 | Электролиз расплавов. Применение электролиза в промышленности. | 1 |  |  |
| 47 | Решение задач: Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). | 1 |  |  |
| 48 | Повторение и обобщение по теме «Электрохимические реакции». | 1 |  |  |
| 49 | **Контрольная работа № 2** по теме «Химические реакции». | 1 |  |  |
| **Раздел 6. Металлы (17 часов)** | | | | |
| 50 | Общая характеристика металлов. | 1 |  |  |
| 51 | Общие способы получения металлов. | 1 |  |  |
| 52 | Общие химические свойства металлов | 1 |  |  |
| 53 | Обзор металлических элементов А-групп. | 1 |  |  |
| 54 | Общий обзор металлических элементов Б-групп. | 1 |  |  |
| 55 | Медь. | 1 |  |  |
| 56 | Цинк. | 1 |  |  |
| 57 | Титан. | 1 |  |  |
| 58 | Хром. | 1 |  |  |
| 59 | Железо, никель, платина. | 1 |  |  |
| 60 | Железо, никель, платина. | 1 |  |  |
| 61 | Сплавы металлов. | 1 |  |  |
| 62 | Оксиды и гидроксиды металлов. | 1 |  |  |
| 63 | **Практическая работа № 2** «Решение Экспериментальных задач по теме «Металлы». | 1 |  |  |
| 64 | Решение задач на определение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 1 |  |  |
| 65 | Повторение и обобщение по теме «Металлы». | 1 |  |  |
| 66 | **Контрольная работа № 3** по теме «Металлы». | 1 |  |  |
| **Раздел 7. Неметаллы (16 часов)** | | | | |
| 67 | Обзор неметаллов. | 1 |  |  |
| 68 | Свойства и применение важнейших неметаллов. Углерод и кремний. | 1 |  |  |
| 69 | Свойства и применение важнейших неметаллов. Азот и фосфор. | 1 |  |  |
| 70 | Свойства и применение важнейших неметаллов. Кислород и сера. | 1 |  |  |
| 71 | Свойства и применение важнейших неметаллов. Фтор и хлор. | 1 |  |  |
| 72 | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот. | 1 |  |  |
| 73 | Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты, образуемые элементами подгруппы кислорода. | 1 |  |  |
| 74 | Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты, образуемые элементами подгруппы азота. | 1 |  |  |
| 75 | Окислительные свойства азотной и серной кислот. | 1 |  |  |
| 76 | Серная кислота и азотная кислоты. Их применение. | 1 |  |  |
| 77 | Водородные соединения неметаллов. | 1 |  |  |
| 78 | **Практическая работа № 3** «Решение Экспериментальных задач по теме «Неметаллы». | 1 |  |  |
| 79 | Генетическая связь неорганических и органических веществ. | 1 |  |  |
| 80 | Генетическая связь неорганических и органических веществ. | 1 |  |  |
| 81 | Повторение и обобщение по теме «Неметаллы». | 1 |  |  |
| 82 | **Контрольная работа № 4** по теме «Неметаллы». | 1 |  |  |
| **Раздел 8. Химия и жизнь (9 часа)** | | | | |
| 83 | Химия в промышленности. Принципы промышленного производства. | 1 |  |  |
| 84 | Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. | 1 |  |  |
| 85 | Производство стали. | 1 |  |  |
| 86 | Химия в быту. | 1 |  |  |
| 87 | Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. | 1 |  |  |
| 88 | Химия в строительстве. Цемент. Бетон. | 1 |  |  |
| 89 | Химическая промышленность и окружающая среда. | 1 |  |  |
| 90 | Химия и экология. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. | 1 |  |  |
| 91 | Повторение и обобщение по теме «Химия и жизнь». | 1 |  |  |
| **Раздел 9. Практикум. Обобщение (8 часов)** | | | | |
| 92 | **Практическая работа № 4.** Решение экспериментальных задач по органической химии | 1 |  |  |
| 93 | **Практическая работа № 5.** Решение практических расчетных задач | 1 |  |  |
| 94 | **Практическая работа № 6.** Получение, собирание и распознавание газов. | 1 |  |  |
| 95 | Решение различных типов задач. | 1 |  |  |
| 96 | Решение различных типов задач. | 1 |  |  |
| 97 | Подготовка к контрольной работе. | 1 |  |  |
| 98 | **Итоговая контрольная работа № 5.** | 1 |  |  |
| 99 | Анализ контрольной работы. Обобщение пройденного материала. | 1 |  |  |
| **Резервное время (6 часов)** | | | | |
| 100-105 | Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся за курс химии 11 класса. | 6 |  |  |