Программа элективного курса

«Общая химия»10-11 класс

Пояснительная записка

Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется высоким уровнем практической значимостью химии. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и углубление знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. Элективный курс «Общая химия» предназначен для учащихся 10-11-ых классов и рассчитан на 68 часов (1 час в неделю). Элективный курс «Общая химия» может быть реализован за счет часов школьного компонента учебного плана и может быть использован как с целью обобщения знаний по химии, так и с целью подготовки учащихся к ЕГЭ по химии, начиная уже с 10-ого класса.

Цель элективного курса:

систематизировать и обобщить знания учащихся по общей и неорганической химии Задачи:

продолжить формирование знаний учащихся по общей и неорганической химии; продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал; работая над развитием интеллектуальных, познавательных и творческих способностей, сформировать у учащихся универсальные учебные действия; развить познавательный интерес к изучению химии помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

Отбор теоретического материала произведен в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам. Инструментарий оценивания обучения: тестовые задания, защита творческих проектов, конференция в форме мультимедийной лекции. Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий. Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

Учебно-тематическое планирование 10-11 класс. (1 час в неделю, всего 68 часов)

| No | Название темы | Количество |
|-----------|---|------------|
| Π/Π | | часов |
| Орга | ническая химия (10 класс) | |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности. Предмет органической химии. | 1 |
| 2 | Теория химического строения А.М. Бутлерова. Основные положения. Изомерия, её типы и виды. | 1 |
| 3 | Природный газ. Алканы: характеристика алканов по составу, строению и свойствам. | 1 |
| 4 | Алканы: изомерия и номенклатура алканов, химические свойства, применение. | 1 |
| 5 | Алкены. | 1 |

| 6 | Этилен. | 1 |
|------------|--|---|
| 7 | Алкадиены. Каучуки. | 1 |
| 8 | Алкины. Ацетилен. | 1 |
| 9 | Составление формул гомологов и изомеров. | 1 |
| 10 | Характерные химические свойства углеводородов. Обобщение. | 1 |
| 11 | Нахождение молекулярной формулы вещества. | 1 |
| 12 | Характерные химические свойства непредельных углеводородов. | 1 |
| 13 | Решение задач на нахождение молекулярной формулы | 1 |
| 13 | органического вещества. | 1 |
| 14 | Характерные химические свойства углеводородов: | 1 |
| 11 | ароматических углеводородов (бензола и толуола). | - |
| 15 | Генетическая связь между классами органических соединений. | 1 |
| 16 | Значение и применение углеводородов. | 1 |
| 17 | Решение тестовых заданий базового уровня по органической | 1 |
| 1 / | химии. | 1 |
| 18 | Характерные химические свойства предельных одноатомных | 1 |
| | и многоатомных спиртов. | |
| 19 | Фенол и его свойства. | 1 |
| 20 | Характерные химические свойства альдегидов. | 1 |
| 21 | Характерные химические свойства предельных карбоновых | 1 |
| | кислот. | |
| 22 | Генетическая связь между классами изученных органических | 1 |
| | соединений. | |
| 23 | Характерные химические свойства сложных эфиров. | 1 |
| 24 | Жиры или простые липиды. | 1 |
| 25 | Знакомые и незнакомые жиры. | 1 |
| 26 | Углеводы. Биологические полимеры-крахмал и целлюлоза. | 1 |
| 27 | Значение кислородсодержащих соединений. | 1 |
| 28 | Характерные химические свойства азотсодержащих | 1 |
| | органических соединений: аминов, аминокислот. | |
| 29 | Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы | 1 |
| | (моносахариды, дисахариды, полисахариды). | |
| 30 | Значение азотсодержащих органических соединений. | 1 |
| 31 | Генетическая связь между классами органических соединений. | 1 |
| 32 | Решение задач на нахождение молекулярной формулы | 1 |
| | органического вещества по продуктам сгорания. | |
| 33 | Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. | 1 |
| 34 | Зачетный урок. | 1 |
| | тические основы химии (11 класс) | |
| | менные представления о строении атома | |
| 35(1) | Строение атома. Изотопы. | |
| 36(2) | Строение электронных оболочек атомов элементов первых | 1 |
| \ <i>\</i> | четырех периодов: s-, p-и d-элементы. Электронная | |
| | конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние | |
| | атомов. | |
| 37(3) | Периодический закон и периодическая система | 1 |
| . / | химических элементов Д.И. Менделеева.Закономерности | |
| | изменения свойств элементов и их соединений по периодам и | |
| | группам. | |
| 38(4) | Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в | 1 |
| | связи с их положением в периодической системе химических | |

| | элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их | |
|---------------------------------|--|--------|
| | атомов. | |
| 39(5) | Характеристика переходных элементов -меди, цинка, хрома, | 1 |
| | железа по их положению в периодической системе химических | |
| | элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их | |
| | атомов. | |
| 40(6) | Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII | 1 |
| | групп в связи с их положением в периодической системе | |
| | химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями | |
| | строения их атомов. | |
| Химич | еская связь и строение вещества | |
| 41(7) | Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы | 1 |
| () | образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и | |
| | энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. | |
| | Водородная связь. | |
| 42(8) | Электроотрицательность. Степень окисления и валентность | 1 |
| 12(0) | химических элементов. | - |
| 43(9) | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип | 1 |
| - (-) | кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их | |
| | состава и строения. | |
| Химич | еские реакции. | |
| 14(10) | Классификация химических реакций в неорганической и | 1 |
| (10) | органической химии. | • |
| 45(11) | Тепловой эффект химической реакции. Термохимические | 1 |
| 15(11) | уравнения. | 1 |
| 46(12) | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. | 1 |
| 47(13) | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое | 1 |
| */(13) | равновесие. Смещение химического равновесия под действием | 1 |
| | различных факторов. | |
| 48(14) | Электролитическая диссоциация электролитов в водных | 1 |
| 1 0(1 1) | растворах. Сильные и слабые электролиты. | 1 |
| 49(15) | Реакции ионного обмена. | 1 |
| | | 1 1 |
| 50(16) | Реакции окислительно-восстановительные. | 1 |
| | ы по химическим формулам и уравнениям реакций | 1 |
| 51(17) | Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося | 1 |
| 52(10) | в определенной массе раствора с известной массовой долей. | 1 |
| 52(18) | Расчеты: массы вещества или объема газов по известному | 1 |
| | количеству вещества, массе или объему одного из участвующих | |
| 72(10) | в реакции веществ. | 1 |
| 53(19) | Расчеты: теплового эффекта реакции | 1 |
| | Расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов | 1 |
| | реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет | |
| 7.4(20) | примеси). | 1 |
| 54(20) | Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, | 1 |
| | если одно из веществ дано в виде раствора с определенной | |
| | массовой долей растворенного вещества. | 1 |
| (0.1) | | 1 |
| 55(21) | Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции | - |
| | от теоретически возможного. | |
| 55(21) | | 1 |

| Характерные химические свойства простых веществ-металлов: | 1 |
|--|--|
| щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов | |
| -меди, цинка, хрома, железа. | |
| Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). | 1 |
| Характерные химические свойства простых веществ - | 1 |
| неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, | |
| фосфора, углерода, кремния. | |
| Характерные химические свойства оксидов: основных, | 1 |
| амфотерных, кислотных. | |
| Характерные химические свойства оснований. | 1 |
| Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов. | 1 |
| Характерные химические свойства кислот. | 1 |
| Характерные химические свойства солей. | 1 |
| Свойства кислых и основных солей. | 1 |
| Гидролиз солей. | 1 |
| Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. | 1 |
| Зачетный урок. | 1 |
| | 68 |
| | щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов -меди, цинка, хрома, железа. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований. Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей. Свойства кислых и основных солей. Гидролиз солей. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. |

Предполагаемые результаты обучения

Учащиеся должны знать:

основные сведения о свойствах химических элементов; классификацию химических элементов; закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах периодической системы Д. И. Менделеева; сведения о строении атомов элементов малых и больших периодов; принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням; последовательное заполнение электронных оболочек в атомах; распределение электронов по орбиталям; понятие валентность, валентные возможности атомов; виды химической связи, свойства ковалентной связи, степень окисления; влияние

типа химической связи на свойства химического соединения; понятие аллотропия; геометрическое строение молекул; виды гибридизации электронных орбиталей; тепловой эффект эндотермических и экзотермических реакций; зависимость скорости реакции от условий ее протекания; механизм гомогенного и гетерогенного катализа; условия смещения химического равновесия, классификацию неорганических веществ; механизм электролитической диссоциации в растворах и расплавах электролитов; химические свойство кислот, солей, оснований в свете теории электролитической диссоциации; классификацию окислительно-восстановительных реакций; влияние на характер ОВР концентрации веществ, среды раствора, силы окислителя и восстановителя, температуры; устройство гальванического элемента; устройство аккумулятора; отличия продуктов реакции электролиза водных растворов и расплавов солей и щелочей; строение комплексных солей и их номенклатуры.

Учащиеся должны:

Знать/понимать:

Важнейшие химические понятия Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса,

молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии. Выявлять взаимосвязи понятий. Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений. Основные законы и теории химии Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ. Понимать границы применимости указанных химических теорий. Понимать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений. Важнейшие вещества и материалы. Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам. Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами. Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике. Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ

Уметь:

Называть:

изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

Определять/ классифицировать:

валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;пространственное строение молекул;

характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам);

Характеризовать:

s, р и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;общие химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов;общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;строение и химические свойства изученных органических соединений.

Объяснять:

зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева;природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);зависимость свойств неорганических и органических веществ отих состава и строения;сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-

восстановительных (и составлять их уравнения);влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

Планировать / проводить:

проведение эксперимента по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Литература

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов. -4-е изд., испр.-М.: Высш. шк. Изд. Центр «Академия», 2001.2. Глинка Н. Л. Общая химия.-Л.: Химия, 19853. Единый государственный экзамен: Контрольные измерительные материалы: Химия.-М.: Просвещение.4. Илышева А. Н. Учебное пособие по химии для старшеклассников и абитуриентов.-Петрозаводск: АО «КАРЭКО», 1996. 5. Степин Б.Д., Цветков А.А. Неорганическая химия: Учебник для химических и химико-технологических ВУЗов. -М: Высшая школа, 1994.6. Третьякова Ю. Д., Метлин Ю. Г. Основы общей химии: Учебное пособие для учащихся по факультативному курсу.-М.: Просвещение, 1985.7. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов, 2-е изд., испр.-М.: высш. шк., 2000.