

**Рабочая программа курса**

«Практикум решения задач по химии»

**10-11 классы**

Уровень изучения: базовый.

Количество часов: 68 (1 час в неделю).

Разработчики программы:

Чистякова А. Б.,

учитель химии МБОУ «СШ № 19»

г. Иваново, 2020

1. Планируемые результаты освоения курса

**Планируемые результаты освоения курса «Практикум решения задач по химии»**

Предметные результаты:

- знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач;

- знать алгоритмы решения задач разных типов, разными способами; расчетные формулы.

- уметь составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним, выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи и представления химической информации 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 токсическими веществами, лабораторным оборудованием; приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;

- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведений семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы.

**Предметные результаты**

В результате изучения курса

Выпускники научатся:

* *Называть*: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
* *Определять*: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений;
* *Проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
* *Осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

1. **Содержание курса**

***Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (20 часов)***

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева-Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

***Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (28 часов)***

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся илипоглощающейся теплоты. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию. Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом.

***Тема 3. Вещество (20 часов)***

Химические свойства углеводородов и способы их получения.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.

Химические свойства производных углеводородов и способы их получения.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между производными углеводородов: открытые, закрытые, смешанные.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений. Составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.

Химические свойства неорганических соединений и способы их получения.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических соединений. Составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических соединений.

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним. Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рh растворов.

Решение комбинированных задач.

1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Название темы** | **Всего** | **10 класс** | **11 класс** |
| Тема 1 | Расчеты по химическим формулам | 20 | 12 | 8 |
| Тема 2 | Вычисления по уравнениям химических реакций | 28 | 12 | 16 |
| Тема 3 | Вещество | 20 | 10 | 10 |
|  | Итого | **68** | **34** | **34** |