Приложение 2

к ООП ООО МАОУ СОШ №30

г. Южно – Сахалинска

Приказ от 31.08.2023 № 296 - ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**по внеурочной деятельности**

**«Решение задач по химии»**

**(для 9 классов образовательных организаций)**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса «Решение задач по химии» составлена для учащихся 9 классов в соответствии с:  Законом Российской Федерации от 29.12 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;  приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 N 115 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";  приказом Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в ФГОС основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413».

Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Программа курса «Практикум по химии» предназначен для учащихся 9 классов и носит предметно-ориентированный характер и практическую направленность, т.к. предназначен не столько для формирования новых химических знаний, сколько для развития умений и навыков решения расчётных задач различных типов.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) и рекомендуется для изучения в течение учебного года.

**Цель курса:** закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям устных и письменных экзаменов по химии. Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Главным назначением данного курса является: – совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии; – сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

**Задачи курса**: – конкретизация химических знаний по основным разделам предмета; – развитие навыков самостоятельной работы; – развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности; – развитие учебно-коммуникативных умений. – формирование навыков исследовательской деятельности.

**Особенности курса:** – использование знаний по математике, физике, биологии; – составление авторских задач и их решение; – использование местного материала для составления условий задач. Необходимо совершенствование качества обучения подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;  обеспечение сознательного усвоения школьниками теоретического материала по химии, формирование умений использовать при решении задач приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, формирование необходимых навыков работы с источниками информации.

При изучении курса осуществляется формирование у школьников умений решать качественные и расчетные задачи по химии (типовые и комбинированные), а также углубление и расширение знаний по темам: “Основные понятия и законы химии”, “Строение атома”, “Химическая связь”, “Термодинамика химических процессов”, “Химическая кинетика”, “Окислительно-восстановительные реакции”, “Растворы”, “Вещества и их свойства”. Задачи курса:  формирование умений комплексного осмысления знаний;  развитие умений применять полученные знания для решения расчетных и качественных задач;  формирование умений составлять условия типовых и комбинированных задач по различным темам элективного курса;  создание условий для развития у школьников умений самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, собственными конспектами, другими источниками информации;  оказание помощи выпускникам в подготовке к поступлению в высшие учебные заведения. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

**Содержание учебного курса**

**Раздел 1. Введение**

Цели, задачи курса, структура.

Этапы развития химии.

**Раздел 2. Химическая формула вещества**

Свободные атомы, простые и сложные вещества. Химические формулы, индекс, коэффициент.

Относительная атомная масса химического элемента. Относительная молекулярная масса.

Массовая доля элемента в соединении.

Понятие о валентности. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

**Раздел 3. Количество вещества**

Число Авогадро. Количество вещества.

Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Плотность вещества. Расчетные задачи. Расчеты количества вещества его массы и объема, плотности и относительной плотности газов.

Вычисления, связанные с постоянной Авогадро.

**Раздел 4. Уравнения химических реакций**

Типы химических реакций. Простейшие уравнения химических реакций. Исходные вещества, продукты реакции, коэффициент, индекс.

Закон сохранения масс*.* Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества.

**Раздел 5. Растворы**

Расчетные задачи. Массовые доли химических элементов в соединениях. Определение химической формулы вещества по данным о его количественном составе. Количественный состав смесей. Количественный состав растворов. Смешивание растворов. Концентрация вещества в растворе. Молярная концентрация вещества в растворе.

Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

**Раздел 6. Итоговая проверка знаний**

**Планируемые результаты**

Требования к результатам освоения курса химии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
* оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
* формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

**Метапредметными** **результатами** изучения данного курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД*:

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, искать самостоятельно средства достижения цели;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
* осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
* создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
* составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
* преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
* уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

*Коммуникативные УУД:*

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметными результатами**освоения программы являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, индикатор,); химическая реакция (химическое уравнение, расчеты по химическим уравнениям);

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления;

- наблюдать демонстрируемые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.

3. В трудовой сфере:

- планировать и решать расчетные химические задачи;

- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы внеурочной деятельности | Кол-во часов | Форма проведения занятия | Электронные ресурсы |
|  | Цели, задачи курса, структура. Этапы развития химии | 1 | Групповая  Индивидуальная |  |
|  | Вещества: простые, сложные | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://uchi.ru/otvety/questions/vipishite-prostie-i-slozhnie-veschestva-h2-h2o-cl2-al2o3-n2-co2-o2-al-hcl |
|  | Химические формулы, индекс, коэффициент | 1 | Групповая Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/khimicheskie-formuly-199545/re-2099853a-cec4-445c-9a64-c56df52021e3 |
|  | Относительная атомная масса элемента | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/khimicheskie-elementy-znaki-khimicheskikh-elementov-188929/re-2d7eb5ef-a38f-4266-ae4e-8f7bc8ae7610 |
|  | Относительная молекулярная масса вещества | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/otnositelnaia-atomnaia-i-molekuliarnaia-massy-vychislenie-otnositelnoi-m\_-223201/re-99f2d0e6-9a07-46ab-8074-b6a44b8160d6 |
|  | Массовая доля элемента в соединении | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://skysmart.ru/articles/chemistry/massovaya-dolya |
|  | Понятие о валентности | 1 | Групповая Индивидуальная | https://skysmart.ru/articles/chemistry/valentnost |
|  | Составление формул по валентности | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://skysmart.ru/articles/chemistry/valentnost |
|  | Нахождение валентности по формуле соединения | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://skysmart.ru/articles/chemistry/valentnost |
|  | Число Авогадро. Количество вещества. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/kolichestvo-veshchestva-226776/re-91ae5ac2-1e8d-4f6d-936f-0645b96f2afa |
|  | Количество вещества. Моль. | 1 | Групповая Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychislenie-kolichestva-veshchestva-227644/re-43cb784f-e2d0-437e-a4a8-8b32bf44060b |
|  | Молярная масса. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychislenie-kolichestva-veshchestva-227644/re-43cb784f-e2d0-437e-a4a8-8b32bf44060b |
|  | Молярный объем газообразных веществ. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://obrazovaka.ru/himiya/molyarnyy-obem-gaza-tablica-8-klass.html |
|  | Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://gdz-himiya.ru/8-klass/gdz-rabochaya-tetrad-gabrielyan-sladkov-8-klass/osnovnye-i-proizvodnye-edinicy-izmereniya-kolichestva-massy-i-obyoma-veshhestv.html |
|  | Плотность вещества. Расчетные задачи. | 1 | Групповая Индивидуальная | https://infourok.ru/7klass-reshenie-zadach-po-teme-plotnost-veshestva-5847415.html |
|  | Расчеты количества вещества его массы и объема, плотности и относительной плотности газов. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://foxford.ru/wiki/himiya/gazovye-zakony |
|  | Вычисления, связанные с постоянной Авогадро | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://obrazovaka.ru/himiya/zakon-avogadro-formula.html |
|  | Типы химических реакций. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://ber-school.edusite.ru/p113aa1.html |
|  | Простейшие уравнения химических реакций. | 1 | Групповая Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/prosteishie-vychisleniia-po-uravneniiam-khimicheskikh-reaktcii-14761/re-2ee73388-eb15-4cd3-bf54-bd0d110b9c37 |
|  | Исходные вещества, продукты реакции, коэффициент, индекс. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://skysmart.ru/articles/chemistry/himicheskie-uravneniya |
|  | Расчеты по химическим уравнениям. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://foxford.ru/wiki/himiya/raschety-po-himicheskim-uravneniyam |
|  | Решение задач на нахождение количества, массы по количеству, массе или объему исходного вещества. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevraweniyab/raschety-massy-veschestva-po-uravneniyu-himicheskoy-reaktsii |
|  | Решение задач на нахождение объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://remote.misis.ru/courses/168/pages/raschietnyie-zadachi-vychislieniie-massy-slash-obiema-produkta-rieaktsii-po-izviestnoi-massie-ili-obiemu-iskhodnogho-vieshchiestva-sodierzhashchiegho-primiesi |
|  | Массовые доли химических элементов в соединениях. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/vychislenie-massovoi-doli-elementa-v-khimicheskom-soedinenii-14602/re-27f48860-7dd4-4ff1-b268-eafa009434ed |
|  | Определение химической формулы вещества по данным о его количественном составе. | 1 | Групповая Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/ustanovlenie-prosteishei-formuly-veshchestva-po-massovym-doliam-elementov-14339/re-a6d95c1e-32d4-44e3-a89d-4b77871d076c |
|  | Количественный состав смесей. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://foxford.ru/wiki/himiya/opredelenie-kolichestvennogo-sostava-smesi |
|  | Количественный состав растворов. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://prosto-o-slognom.ru/chimia/04\_sostav\_rastvora.html |
|  | Смешивание растворов. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://foxford.ru/wiki/himiya/reshenie-zadach-s-izmeneniem-kontsentratsii-rastvorov |
|  | Концентрация вещества в растворе. | 1 | Групповая Индивидуальная | https://lensky-kray.ru/uploads/%D0%95%D0%A2%D0%9D/%D0%92%D1%8B%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2.pdf |
|  | Молярная концентрация вещества в растворе. | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimiia-rastvorov-7109506/moliarnaia-kontcentratciia-rastvorennogo-veshchestva-7048766/re-72f1f2ef-a0aa-477a-968e-161bb34ebce7 |
|  | Расчеты с использованием понятия «доля» | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/massovaja-dolja-veshhestva-v-rastvore |
|  | Расчетные задачи на нахождение массовой доли раствора | 1 | Групповая  Индивидуальная | https://prosto-o-slognom.ru/chimia\_primery/006-raschet\_po\_massovoj\_dole.html |
|  | Расчетные задачи на нахождение массовой доли раствора | 1 | Групповая Индивидуальная | https://prosto-o-slognom.ru/chimia\_primery/006-raschet\_po\_massovoj\_dole.html |
|  | Итоговая проверка знаний | 1 | Групповая Индивидуальная |  |
|  | Итого | **34** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ** | | |
| **СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП** | | |
| Сертификат | 634721627414093995837494482188458045512377282780 | |
| Владелец | Манайчева Елена Леонидовна | |
| Действителен | С 23.06.2023 по 22.06.2024 | |