**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«ХИМИЯ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Педагоги дополнительного образования:   *Рачёва Надежда Львовна,*  *Кощеева Анастасия Николаевна*   * Направленность: *Естественно-научная* * Уровень: *Углубленный* * Продолжительность обучения: *4 года* * Форма обучения: *Заочная с применением дистанционных образовательных технологий* * Особые условия для поступления: *Нет* * Сроки начала обучения: *13.10.2025* * Расписание занятий: *1 раз в неделю по 4 часа* * Возраст обучающихся: *14-17 лет (8-11 класс)* * Количество обучающихся для поступления: *40*   *8-9 класс – 25 чел.; 10-11 класс – 15 чел.*   * Количество групп: *2* * Участники программы: *Учащиеся Пермского края* * Место проведения занятий: *дистанционно* |

**АННОТАЦИЯ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Программа актуальна для детей, интересующихся химией, **направлена на формирование устойчивого интереса, выявление и развитие способностей детей к химической науке, содействие их профессиональному самоопределению.** Набор на программу общедоступный, обучающиеся зачисляются на программу любого года обучения.

Программа ориентирована на детей, желающих получить дополнительное образование в области естествознания. **Пермский край – регион с развитой химической промышленностью. Для нашего края актуальна проблема подготовки квалифицированных кадров для химических производств, служб экологического мониторинга.** Новизна программы заключается в расширении образовательного пространства детей. Это является необходимым условием повышения уровня их образованности (компетентности). Учебный план и содержание программы синхронизированы со школьным курсом по химии, введение новых химических понятий, теорий и законов происходит естественно. Образовательный процесс базируется на основе принципов научности, доступности, занимательности, связи теории с практикой. Программа открывает широкие возможности для развития познавательных и творческих способностей. Теоретической основой первого и второго года обучения является атомно-молекулярное учение, стехиометрические законы, периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Третий год обучения предусматривает закрепление изученных ранее типов теоретических задач на примере различных классов органических веществ, а также выполнение задач практических – качественное определение органических веществ. Четвертый год обучения нацелен на обобщение, решение комбинированных теоретических и практических задач по общей химии; проблемных задач, работа над которыми обсуждается и корректируется в ходе образовательного процесса. Программой предусмотрено выполнение практических заданий, способствующих освоению различных методов решения химических задач, в том числе, комбинированных и экспериментальных. Для поддержания и развития интереса к химии в процесс обучения включены занимательные задания, интересные факты из истории химии, сведения о современных достижениях науки.

При поступлении на программу обучающиеся проходят вводную диагностику в форме дистанционной игры «Нооспринт» (дистанция «Химия»). В течение каждого учебного года дети получают и изучают тематические учебные материалы, выполняют практические, контрольные, олимпиадные задания. Программой ежегодно предусмотрено пять контрольных заданий. Дети имеют возможность выбора индивидуального темпа обучения. Они регулярно получают педагогическую помощь и поддержку в освоении материала, информацию о результатах обучения. Для коммуникации используются дистанционные сервисы, электронная почта, Дзен канал, мессенджер Вк. В рамках программы школьники знакомятся с актуальными информационными ресурсами по химии, получают практический опыт работы с российским дистанционным интернет-сервисом Online Test Pad, что способствует развитию ИКТ-компетенций.

Программа предусматривает участие детей в различных воспитательных мероприятиях (игра «Нооспринт», краевые дистанционные игры «Зимний калейдоскоп» и «Летний калейдоскоп», викторины «День Победы» и «Путешествие по России», акция «Помнить, чтобы жить!» и другие). Участники награждаются сертификатами (электронными документами). По итогам освоения программы проводится промежуточная и итоговая аттестация. Промежуточная аттестация проходит по окончанию 1, 2 и 3 года обучения в форме краевой олимпиады по химии. Итоговая аттестация проводится по завершению 4 года обучения также в рамках краевой олимпиады по химии. По результатам олимпиады обучающимся выдается электронный наградной документ химической олимпиады (диплом победителя, диплом призёра или сертификат участника) и сертификат, подтверждающий обучение в текущем учебном году. За освоение программы 1 - 2 года обучения (8 – 9 кл.) выдается сертификат, подтверждающий обучение по 1 ступени программы. Обучающимся, освоившим дополнительную общеразвивающую программу «Химия» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ об обучении установленного образца: Свидетельство об обучении (электронный документ). Данные документы пополняют индивидуальные портфолио обучающихся.

*Цель программы* – развитие у обучающихся интереса к изучению химии, расширение и углубление химических знаний, развитие навыков их практического применения, интеллектуальных и творческих способностей, формирование естественнонаучной картины мира, ориентация на профессии, связанные с химией.

*Задачи программы:*

*Личностные:*

* развивать интерес обучающихся к химии, к решению практических химических задач;
* формировать ценностное отношение к научным знаниям;
* формировать культуру труда, аккуратность, терпение, умение доводить работу до конца;
* развивать интерес к профессиям в области химии;
* формировать экологическую культуру;
* формировать информационную культуру.

*Предметные:*

* обеспечить прочное, сознательное овладение химическими знаниями, умениями, навыками в рамках содержания программы;
* учить правильно применять химическую терминологию;
* обеспечить освоение методов решения химических задач;
* расширять кругозор обучающихся в области химии;
* ознакомить с рядом современных профессий, связанных с химией.

*Метапредметные:*

* развивать логическое, алгоритмическое, абстрактное мышление;
* развивать умение планировать познавательную деятельность;
* развивать умение устанавливать межпредметные связи химии с другими науками;
* развивать способность применять полученные знания, умения, навыки в практической деятельности;
* развивать умение работать с различными информационными источниками;
* развивать коммуникативные навыки;
* развивать ИКТ-компетенции.

***Ожидаемые результаты***

*Личностные результаты:*

* повышение интереса к химии;
* ценностное отношение к научным знаниям;
* качественное, ответственное выполнение практических, контрольных, олимпиадных заданий, предусмотренных программой;
* использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни, для обеспечения безопасности жизнедеятельности;
* использование приобретенных знаний и умений для анализа, оценки влияния на окружающую среду, организм человека химического загрязнения;
* использование приобретенных знаний и умений для рационального природопользования;
* использование приобретенных знаний и умений для определения личной позиции по отношению к экологическим проблемам;
* повышение мотивации к участию в образовательных событиях, мероприятиях естественнонаучное направленности;
* повышение интереса к профессиям, связанным с химией;
* повышение мотивации к экологичному образу жизни.

*Метапредметные результаты:*

* умение планировать учебную деятельность в соответствии с поставленными задачами и условиями, реализовывать намеченный план;
* развитие навыков поиска, анализа, синтеза и интерпретации информации;
* умение оценивать результаты учебной деятельности, делать выводы;
* умение использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент достижения целей;
* учение приводить примеры взаимосвязи химических явлений и познаваемости окружающего мира.

*Предметные результаты:*

* знание истории развития химии, места химии в системе естественнонаучных дисциплин;
* знание понятия химический элемент;
* знание строение атомов, электронных оболочек, изотопов;
* знание свойств и положения химических элементов в периодической системе;
* умение различать простое и сложное вещество;
* знание свойств металлов, неметаллов, их расположение в периодической таблице;
* знание свойств оксидов, кислот, оснований, солей;
* знание свойств щелочных металлов, щелочно-земельных металлов, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;
* знание типов химических реакций;
* знание основных закономерностей течения химических реакций;
* знание основных принципов протекания химических реакций;
* знание сути процессов электролитической диссоциации, гидролиза;
* знание особенностей строения органических веществ, их многообразия и свойств;
* знание химических свойств и способов получения органических веществ;
* знание особенностей химических процессов с участием органических веществ;
* знание реагентов и методов проведения качественных реакций на различные органические вещества;
* знание о применении химических веществ в быту, сельском хозяйстве;
* знание техники безопасности при работе с неорганическими веществами;
* знание техники безопасности при работе с органическими веществами;
* знание основных свойств и способов получения металлов;
* знание основ химического производства;
* знание промышленных способов получения аммиака, серной кислоты;
* знание о важнейших предприятиях химической промышленности в Пермском крае, России;
* знание о влиянии химических производств на экологическую обстановку местности;
* знание российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие химии;
* знание ряда современных профессий, связанных с химией;
* умение изображать электронные и графические формулы атомов и ионов элементов, используя периодическую систему элементов;
* умение составлять ионные уравнения, уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* умение решать задачи на моли, на составление химической формулы вещества;
* умение вычислять относительную молекулярную массу;
* умение вычислять массовые доли химических элементов в сложном веществе;
* умение делать расчеты по уравнениям химических реакций;
* умение делать расчеты по термохимическим уравнениям;
* умение делать расчеты по плотности и объемам газов;
* умение находить молекулярную формулу органического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов, по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и относительной плотности его паров по какому-либо другому газу;
* умение составлять задачи с участием органических веществ на нахождение массы, объема, количества вещества продукта реакции или исходного вещества, на примеси, выход продукта, избыток одного из исходных веществ;
* умение решать и составлять цепочки превращений с участием органических веществ;
* умение решать различные виды задач по цепочкам превращений с использованием органических веществ;
* умение решать и составлять задачи по цепочкам превращений, которые указывают на взаимосвязь неорганических веществ с органическими;
* умение расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ методом электронного баланса и методом полуреакций;
* умение проделывать качественные реакции;
* умение применять полученные знания при решении и составлении экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе;
* умение прогнозировать течение химических реакций при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора;
* умение проводить химические эксперименты;
* умение производить расчеты на определение концентраций при смешивании растворов;
* умение с помощью различных расчетов переходить от одного вида концентраций к другому;
* умение готовить растворы заданной концентрации;
* умение решать и составлять задачи по типичным технологическим приемам промышленного получения аммиака и серной кислоты;
* умение применять полученные знания при решении задач на основные свойства и способы получения металлов;
* умение осуществлять и составлять генетические цепочки, указывающие на взаимосвязь неметаллов и металлов;
* умение составлять уравнения электролиза и решать по нему различные типы задач;
* умение объяснять роль химии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
* повышение информированности о современных профессиях, связанных с химией.

**Учебно-тематический план**

*Обозначения:* ВК - входной контроль, К/р - контрольная работа, ТА - текущая аттестация, ПА - промежуточная аттестация, Ол - олимпиада, ИА - итоговая аттестация

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов | Итого по программе, час. | **1 год обучения**  **(8 класс)** | | | | **2 год обучения**  **(9 класс)** | | | | **3 год обучения**  **(10 класс)** | | | | **4 год обучения** **(11 класс)** | | | |
| Всего, час. | в т.ч. | | Форма  контроля | Всего, час | в т.ч. | | Форма контроля | Всего, час | в т.ч. | | Форма  контроля | Всего, час | в т.ч. | | Форма  контроля |
| Теория | Практика | Теория | Практика | Теория | Практика | Теория | Практика |
| 1. Что такое химия | 20 | 20 | 10 | 10 | К/р (ВК) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Понятие простого вещества. | 20 | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Соединения химических элементов | 20 | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Свойства солей, кислот, оснований | 20 | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Гидролиз. Электролиз | 20 | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Обобщение изученного материала | 20 | 20 | 10 | 10 | Ол (ПА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Суть процесса электролитической диссоциации | 20 |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Химические и физические свойства металлов | 20 |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Свойства галогенов, кислорода, серы | 20 |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Свойства азота, фосфора, углерода, кремния. | 20 |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Минеральные удобрения | 20 |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Обобщение изученного материала | 20 |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | Ол. (ПА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Нахождение молекулярной формулы органического вещества | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |
| 1. Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |
| 1. Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |
| 1. Окислительно-восстановительные реакции | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |
| 1. Качественные реакции на органические вещества | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |  |  |  |  |
| 1. Обобщение изученного материала | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | Ол. (ПА) |  |  |  |  |
| 1. Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |
| 1. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |
| 1. Растворы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |
| 1. Промышленное получение важнейших неорганических веществ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |
| 1. Металлы. Неметаллы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | К/р (ТА) |
| 1. Обобщение изученного материала |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 10 | 10 | Ол. (ИА) |
| Итого по ДОП | **480** | **120** | **60** | **60** |  | **120** | **60** | **60** |  | **120** | **60** | **60** |  | **120** | **60** | **60** |  |