

СОГЛАСОВАНО
Член Правительства Орловской области –
руководитель Департамента образования
Орловской области,
председатель Экспертного совета

Т.В. Крымова
«14» 02 2020 г.



Созвездие Орла

УТВЕРЖДАЮ
Директор БОУ ОО «Созвездие Орла»
Е. Г. Гирич
«27» декабря 2019 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Образовательная программа по химии»



Аннотация
к дополнительной общеразвивающей
программе естественнонаучной направленности
«Образовательная программа по химии»

Статус программы: дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Образовательная программа по химии» составлена на основании нормативно-правовых документов, регулирующих реализацию программ дополнительного образования.

Уровень программы: углубленный.

Срок реализации программы: 14 дней

Форма обучения: очная

Актуальность программы

Технический прогресс страны и жизненный уровень её населения определяются, в первую очередь, состоянием её основной промышленности, в том числе химической. Естественнонаучное образование молодежи - это фундамент развития страны; химию нельзя исключать из числа естественнонаучных дисциплин. Одна из задач программы состоит в том, чтобы ориентировать учащегося на выбор образовательной траектории с дальнейшим практическим выходом.

Программа направлена на углубление знаний по методике проведения химического эксперимента. Эксперимент занимает важное место в обучении химии. Особенность его, как средства обучения и познания, состоит в том, что в процессе наблюдений и при самостоятельном выполнении опытов обучающиеся не только быстрее усваивают знания о свойствах веществ и химических процессах, но и учатся подтверждать знания химическими опытами, а также приобретают умение работать самостоятельно. При проведении опытов и наблюдении за происходящими процессами познают многообразие веществ, накапливают факты для сравнений, обобщений и выводов.

Новизна программы заключается в формировании химических языковых компетенций на основе системного подхода: грамматические, семантические, прагматические, которые включают знания, связанные с изучением реальных объектов и теоретических понятий и знаний о способах действий со знаками (химическими формулами, уравнениями и другими символическими конструкциями).

Разделы программы: Введение. Основные приемы работы в химической лаборатории. Получение, хранение и очистка газов. Растворы. Смеси. Разделение смесей. Получение и идентификация неорганических веществ».

Целью программы является выявление, сопровождение, развитие мотивированных и одаренных детей по химии через их подготовку технике химического эксперимента.

Задачи программы:

- создать условия для достижения обучающимися уровня подготовки, необходимого для участия в конкурсах, олимпиадах;
- развить умения и навыки экспериментальной работы с веществами и материалами;
- обеспечить условия для дифференциации содержания обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий;
- повышать конкурентоспособность Центра в системе образования региона.

Краткое содержание:

Введение. Важнейшие понятия химии. Роль и функции языка химической науки в познании основ химии. 185-летие со дня рождения Д.И. Менделеева и 150-летие Периодической системы химических элементов. Строение атома.

Подготовка к проведению химического эксперимента. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.

Изготовление простейших приборов. Проверка прибора на герметичность. Решение расчётных задач по теме «Первоначальные химические понятия»

Правила работы с газами. Основные приборы. Очистка газов. Получение газов из аппарата Киппа. Получение водорода в пробирке. Получение углекислого газа. Идентификация углекислого газа. Экспериментальное определение молекулярной массы углекислого газа.

Получение аммиака в лаборатории. Растворение аммиака в воде. Расчеты с использованием газовых законов (закон Авогадро, уравнение Клапейрона–Менделеева). Промежуточная аттестация.

Растворы. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов. Приготовление неточных растворов. Приготовление растворов точной концентрации. Разбавление растворов. Определение плотности растворов. Решение расчетных задач по теме «Растворы».

Очистка растворимых солей методом перекристаллизации.

Анализ веществ. Методы качественного и количественного анализа. Техника безопасности при работе с щелочными и щелочноземельными металлами.

Титриметрия. Иодометрия. Перманганатометрия. Окислительно-восстановительные реакции. Химический практикум по теме «Металлы главных подгрупп». Химический практикум по теме «Металлы побочных подгрупп». Химический практикум по теме «Неметаллы». Элементы 4-5 группы. Химический практикум по теме «Неметаллы». Элементы 4-5 группы.

Химический практикум по теме «Важнейшие свойства оксидов, кислот, оснований, солей». Решение экспериментальных задач на распознавание неорганических веществ. Итоговая работа. Химический вечер.

Ожидаемые результаты: В ходе реализации программы участники смены овладеют знаниями об основах изучаемых явлений и процессов; научатся интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные

с помощью современных физико-химических методов; определять и использовать свойства и способы получения веществ для прогнозирования продуктов в цепочках превращений; оперировать законами кинетики, термодинамики и другими физическими законами при решении химических задач; получают практические навыки получения, выделения и очистки химических веществ в лабораторных условиях.