

Краткосрочная интенсивная программа «Действующая химия»

Изучение химии на любом уровне невозможно без организации химического эксперимента. Химический эксперимент – источник знания о химических веществах и их превращениях. Каждая химическая теория непременно подтверждается экспериментально. Особенность эксперимента, как средства обучения и познания, состоит в том, что в процессе наблюдений и при самостоятельном выполнении опытов учащиеся не только быстрее усваивают знания о свойствах веществ и химических процессах, но и учатся подтверждать знания химическими опытами, а также приобретают умение работать самостоятельно.

Для грамотного проведения эксперимента необходимо обладать навыками практической работы: владеть техникой обращения с химическими реактивами, уметь пользоваться лабораторной посудой и лабораторным оборудованием в соответствии со строгим соблюдением правил работы в химической лаборатории. Практическая работа необходима для закрепления полученных учащимися теоретических знаний посредством химического эксперимента.

ГБУ ДО Центр «Интеллект» предоставляет школьникам возможность работы в химической лаборатории, оснащенной общелабораторным и измерительным оборудованием ведущих мировых производителей, таких как Shimadzu (Япония), Mettler Toledo (Швейцария), Sartorius (Финляндия) и др. Лаборатория полностью укомплектована химическими реактивами и лабораторной посудой. Учащиеся получают возможность приобрести навыки работы в химической лаборатории, научатся обращению со стандартной химической аппаратурой и посудой, познакомятся с основными методами качественного и количественного анализа.

Предполагается, что программа «Действующая химия» на базе ГБУ ДО Центр «Интеллект» будет носить профориентационный и образовательный характер, будет знакомить школьников с работой в современной химической лаборатории. Программа позволит увлечь учащихся химической наукой, будет способствовать активизации познавательной деятельности учащихся, развитию способности применять теоретические знания на практике. Программа нацелена в первую очередь на школьников, имеющих начальную подготовку по химии и желающих повысить уровень теоретических и практических знаний при выполнении химического эксперимента.

Программа состоит **из двух дистанционных теоретических и четырех очных практических занятий:**

- *решение расчётных задач:* в рамках занятия школьники получают навыки решения задач различных типов, познакомятся со способами выражения концентрации растворов и расчётами для приготовления растворов, научатся давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

- *теоретические основы количественного анализа:* занятие предполагает изучение основных типов химических реакций, лежащих в основе титриметрических методов анализа, и закономерностей их протекания, в рамках занятия школьники научатся проводить расчёты результатов анализа;

- *качественный анализ:* на примере окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена учащиеся познакомятся с основами качественного анализа катионов и анионов, освоят технику выполнения качественных реакций;

- *количественный анализ на примере титриметрических методов*: на занятии учащиеся научатся проводить титриметрический анализ модельных растворов с визуальной фиксацией точки эквивалентности, получают практические навыки выполнения титрования;

- *инструментальный количественный анализ*: в рамках занятия учащиеся познакомятся с проведением титриметрического анализа с инструментальной фиксацией точки эквивалентности, получают практические навыки работы на аналитическом измерительном оборудовании;

- *инструментальный анализ реального объекта*: занятие предполагает демонстрацию проведения анализа природного объекта на аналитическом оборудовании, обобщение полученных в рамках программы знаний, знакомство с возможностями измерительного оборудования химической лаборатории ГБУ ДО Центр «Интеллект» для осуществления проектной деятельности.

Целевая аудитория: учащиеся 9 класса.

Критерии отбора на программу: по результатам предварительного отбора (дистанционного теста).

Возможное применение полученных знаний и навыков:

- учащиеся познакомятся с основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением; научатся обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; смогут применять методы познания при решении практических задач;

- школьники получат навыки решения расчётных задач, практического качественного и количественного анализа, которые будут полезны для подготовки к ОГЭ по химии, для участия в олимпиадах различного уровня для школьников, Турнире им. М.В. Ломоносова, Всероссийской олимпиаде школьников по химии, профильных олимпиадах ВУЗов;

- полученные навыки работы с химическими веществами, лабораторной посудой, общелабораторным и измерительным оборудованием позволят школьникам по завершении программы участвовать в проектной деятельности, в том числе на базе ГБУ ДО Центр «Интеллект».

Руководитель программы – методист ГБУ ДО Центр «Интеллект» Наталья Вадимовна Свиридова.

Даты программы: 04.10.2021 – 09.10.2021

Дата тестирования: 15.09.2021

Регистрация на программу по ссылке: <https://forms.gle/qAFkymcq5M2TD8Em8>