Ураксина Е.Г.
cn=Ураксина Е.Г.,
o=МБОУ Гимназия № 4
г.о. Самара,
email=gymn_4@samara.e
du.ru, c=RU

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №4» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА
(МБОУ «Гимназия №4» г.о. Самара)

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 22 от 31 августа 2026 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Гимназия № 4»
г.о. Самара
Приказ от 01 сентября 2026 года
№ 547-од

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: продвинутый
Возраст учащихся: 15-16 лет
Срок реализации: 8 месяцев

Разработчик программы:
Артёменко Ольга Владимировна,
учитель химии

Самара, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы аналитической химии» имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на совершенствование навыков практической деятельности при проведении химического эксперимента, развитие познавательного интереса учащихся, расширение их кругозора, оказания помощи в выборе дальнейшей образовательной траектории.

Актуальность программы

Химический анализ имеет огромное значение для науки и производства, решения таких важных проблем, как контроль технологических процессов и качества продукции, мониторинг состояния окружающей среды. В настоящее время методы аналитического контроля используются в нефтепереработке и атомной энергетике, диагностики заболеваний и оценке подлинности лекарственных препаратов, производстве строительных материалов и удобрений.

Представленная образовательная программа значительно расширяет знания о методах химического анализа, позволяет совершенствовать навыки проведения химического эксперимента. Программа также ориентирована на знакомство обучающихся с особенностями естественнонаучной исследовательской деятельности на материале достаточно простых и увлекательных задач междисциплинарного содержания.

Новизна программы заключается в том, что программа имеет практико-ориентированный подход, позволяющий в дальнейшем использовать полученные в результате освоения программы навыки при подготовке к олимпиадам, в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

Педагогическая целесообразность

Изменения, происходящие в современном мире, предъявляют к школьник все более серьезные требования., в частности становится актуальным формирование научно-естественного и инженерного мышления. Многие виды инженерной деятельности связаны с созданием новых материалов, решением новых , зачастую нестандартных задач.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что при ее реализации ведется целенаправленная работа по развитию исследовательской активности.

Отличительные особенности программы

Предлагаемая программа позволяет успешно решать задачи формирования у обучающихся умений, связанных с использованием полученных знаний, закрепление и совершенствование практических навыков по планированию и проведению химического эксперимента. Химический эксперимент может подвести учащихся к пониманию важнейших закономерностей химии. в основ

занятий положен принцип связи обучения с жизнью, практикой, который обеспечивает мотивацию к учебной деятельности и раскрывает прикладное значение химических знаний.
В процессе обучения реализуется дифференцированный подход, позволяющий учитывать индивидуальные особенности каждого ребенка.

В основу данной программы положены следующие **нормативные документы,** регламентирующие деятельность ОУ в сфере дополнительного образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Группа/ категория учащихся: программа предназначена для учащихся в возрасте 15-16 лет. Старшеклассники пытаются определить дальнейшую стратегию в жизни, выбирают учебные заведения. У них возникает потребность в самоопределении. Выбор определенного вида деятельности продиктован прежде всего склонностью к какому-либо предмету, в частности химии. Для успешного освоения программы необходим, кроме знаний по химии, еще достаточный математический аппарат.

Форма обучения по программе:
При реализации программы используются такие формы обучения:
– беседы;
– наблюдения;
– практические занятия;
– защита результатов практической работы (используется на творческих отчетах, как итог проделанной работы);

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Количество детей в группе: 10 человек.

Срок реализации программы: Курс обучения по программе рассчитан на 32 учебных недели, 32 учебных часа в течение 8 месяцев.

Цель программы – создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения.

Задачи программы:
Обучающие задачи:

- расширить знания учащихся о качественном и количественном анализе, свойствах ионов;
- сформировать практические умения проводить химический эксперимент.

Развивающие задачи:

- развить коммуникативные умения и навыки (в процессе общения при планировании эксперимента, обсуждении его результатов);
- развить познавательную и творческую активность обучающихся;
- способствовать развитию творческого потенциала, памяти, внимания, воображения и наблюдательности.

Воспитательные задачи:

- способствовать воспитанию личностных качеств: умению работать в сотрудничестве с другими, коммуникабельности, уважению к себе и другим, личной и взаимной ответственности.
- воспитать у обучающихся устойчивое безопасное поведение при проведении химических экспериментов;
- научить применять полученные знания в будущей профессиональной деятельности и повседневной жизни для решения проблем.

Планируемые образовательные результаты:

Личностными результатами являются:

- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

Метапредметные результаты:

- умения идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- умения выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат, описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств
- умения планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию, критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;

- умения предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии, использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.
- умения создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности, формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска.

Предметные результаты:

- выделение причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- построение рассуждения от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- самостоятельно указания на информацию, нуждающуюся в проверке, предложения и применения способов проверки достоверности информации;
- выявление причин события, явления, самостоятельное осуществление причинно-следственного анализа;
- умение делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждение вывода собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- проведение причинного и вероятностного анализа влияния химических веществ в различных ситуациях;
- прогнозирование изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;

Формы организации деятельности обучающихся: индивидуальная, групповая.

Используемые образовательные технологии: личностно-ориентированные, которые ставят ученика в центр учебно-воспитательного процесса (И. Якиманская). Обучение по данной программе ведется с использованием элементов технологии индивидуализированного обучения Инге Унт, А.С. Границкой, здоровьесберегающих технологий, теории активизации познавательной деятельности школьника Т.И. Шамова и А.К. Маркова, педагогики сотрудничества, технологии проблемного обучения, концепции поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина.

Методы обучения

К методам организации учебно-познавательной деятельности относятся:
– наглядные, практические;
– репродуктивные, проблемно-поисковые;
– методы самостоятельной работы и работы под руководством.

Средства обучения: химическое оборудование для проведения практических работ, наборы химических реактивов, компьютер с выходом в сеть Интернет, мультимедийный проектор, видеоматериалы.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Предмет и значение аналитической химии	1	1	0	
2	Основы химического анализа	10	3	7	Опрос, наблюдение, собеседование, проведение химического эксперимента, анализ достоверности результатов
3	Качественный анализ	8	2	6	Опрос, наблюдение, собеседование, проведение химического эксперимента, анализ достоверности результатов
4	Количественный анализ	8	2	6	Опрос, наблюдение, собеседование, проведение химического эксперимента, анализ достоверности результатов
5	Решение задач. Мысленный эксперимент	5	1	4	Опрос, наблюдение, собеседование, проведение химического эксперимента, анализ достоверности результатов
	ИТОГО:	**32**	**9**	**23**	

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

№	Название темы	Краткое описание темы	
1	Введение в предмет	Теоретическая часть	Предмет и значение аналитической химии. Основные методы анализа: физические, физико – химические и физические. Макро- , микро- и полумикрометоды химического анализа. Профессии, в которых необходимы знания аналитической химии (химик – лаборант, учитель химии и другие).
		Практическая часть	нет
2	Основы химического анализа	Теоретическая часть	Понятие об истинных растворах. Дисперсные системы. Коллоидное состояние вещества. Комплексные соединения: классификация, строение, номенклатура.
		Практическая часть	Проведение практических работ по получению. изучению свойств комплексных соединений.
3	Качественный анализ	Теоретическая часть	Характеристика аналитических реакций, условия их выполнения. Дробный и системный анализ. Классификация ионов
		Практическая часть	Проведение практических работ на идентификацию ионов, индивидуальных веществ
4	Количественный анализ	Теоретическая часть	Гравиметрический и титрический методы количественного анализа
		Практическая часть	Проведение практических работ на определение количественного анализа с помощью титрования
5	Решение задач. Мысленный эксперимент	Теоретическая часть	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.
		Практическая часть	Проведение химических экспериментов, подтверждающих генетическую взаимосвязь между классами веществ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Виды контроля:

- текущий – отслеживание активности обучающихся при выполнении практических заданий каждой темы.
- итоговый - заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы (итоговое тестирование).

Способы определения результативности:
Средства контроля – педагогическое наблюдение, практические задания, опросы.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально –техническое:

- учебная аудитория для индивидуальных и групповых занятий;
- компьютер с выходом в Интернет, интерактивная доска, мультимедийный проектор.
- Необходимый набор химического оборудования и химических реактивов для проведения практических работ

Методическое:

- «Аналитическая химия – путь к познанию металлов» / Сост. В.Г. Денисова, Волгоград: « Учитель», 2016г.
- Бахтиярова Ю.В., Миннуллин Р.Р., Галкин В.И. Основы химического эксперимента и занимательные опыты по химии. – Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2014, 144 с.
- Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас. – СПб.: Крисмас+. 2018, 105 с.
- «Качественный и количественный анализ в химии» / Сост. Н.В. Ширшина, Волгоград: « Учитель», 2006г.
- Качественный анализ. Аналитическая химия [электронный ресурс]. – режим доступа: http://studbooks.net/2406634/matematika_himiya_fizika/kachestvennyy_analiz
- Основы аналитической химии. Практическое руководство. Под ред. Золотова Ю.А. - М.: Лаборатория знаний. 2017, 462 с. – Полупаненко Е.Г. Школьный химический эксперимент. - Луганск: Книта. 2018, 176 с