

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«АКАДЕМИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
(протокол № 2 от 04 октября 2022г.)

УТВЕРЖДЕНО
Приказом ректора от 06 октября 2022г. № 36/2

Дополнительная общеразвивающая программа
«Подготовка по химии к поступлению
в профильные классы и учреждения среднего профессионального образования»

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 14-15 лет

Разработчик: Ауксутат А.А.,
педагог дополнительного образования

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на Педагогическом совете организации.

Кононова С.Е., зам. директора Центра довузовской подготовки и профориентации

«3» от «октября»2022г.

1. Пояснительная записка

1.1. Основные характеристики дополнительной общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Подготовка по химии к поступлению в профильные классы и учреждения среднего профессионального образования» (далее - программа) даёт учащимся возможность на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Программа может считаться предпрофильной подготовкой учащихся к выбору дальнейшего образовательного пути.

Программа реализуется в течение учебного года путём последовательного изложения тем в соответствии с Учебным планом и конкретизирует содержание предметных тем, даёт распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов. Занятия являются хорошей подготовкой для сдачи конкурсных испытаний любой степени сложности. Программа обучения составлена с учетом возрастных особенностей учащихся.

Актуальность программы данной программы состоит в том, чтобы способствовать систематизации знаний учащихся, полученных во время обучения в общеобразовательной школе, восполнить пробелы, образовавшиеся при изучении химии, расширить имеющиеся у учащихся программные знания с целью подготовки к поступлению в профильные классы и учреждения среднего профессионального образования.

Адресат программы: учащиеся 14-15 лет.

Уровень освоения: общекультурный, нацелен на удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии учащихся.

Объем и срок освоения программы: 105 часов, 1 год.

Отличительной особенностью программы является оптимальное сочетание высокого уровня учебного материала и рационального выбора методических подходов к его изложению.

Уровень сложности Программы рассчитан на учащихся, проявляющих склонности к химии и планирующих поступление в профильные классы или учреждения среднего профессионального образования по данному направлению. Система разработанных упражнений позволяет организовать дифференциацию по уровням подготовки слушателей, соответствующую их потребностям, интересам, способностям.

Построение Программы даёт возможность слушателям подключиться к изучению материала с любого раздела. Большое количество нестандартных задач, включенных в Программу, способствует формированию абстрактного мышления учащихся, необходимого для полноценного освоения естественнонаучных знаний, и существенному уменьшению традиционного разрыва между содержанием обучения в школе и требованиями при поступлении в вузы.

Цель программы: подготовить слушателей к поступлению в профильные классы и учреждения среднего профессионального образования повышения уровня химических знаний и умений, необходимых для продолжения обучения.

Достижение поставленной цели осуществляется путем решения следующих задач:

обучающие:

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- овладение умениями производить расчёты на основе химических формул и уравнений;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
- овладение умением оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- ликвидация пробелов в знаниях учащихся;

- систематизация изученного материала;
- формирование умения проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы.

развивающие:

- развитие интереса и положительной мотивации к изучению химии;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей, навыков самостоятельного приобретения знаний;
- развитие навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- развитие интеллектуальных качеств личности школьника (памяти, логики, мыслительной активности, аккуратности, умения доводить начатое до конца);
- обучение проведению доказательных рассуждений, логическому обоснованию выводов, различению доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и убедительных суждений.

воспитательные:

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- воспитание позитивного ценностного отношения к природе; культуры поведения в окружающей среде;
- воспитание самоконтроля и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем;
- воспитание умения оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

После завершения обучения учащийся достигнет следующих *планируемых результатов:*

метапредметных

- проявлять интерес и положительную мотивацию к изучению химии;
- проводить основные интеллектуальные операции: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- самостоятельно работать с источниками химической информации, обобщать и систематизировать полученную информацию, интегрировать ее в личный опыт;
- уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждать их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми;

личностных

- быть мотивированным на учебную деятельность;

- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- знание основных принципов и правил отношения к окружающей среде на основе здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализовывать установки в сфере безопасности жизнедеятельности;
- иметь сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение окружающей среды; интеллектуальных умений; умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах, травмах, связанных с веществами;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

предметных

знать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- называть некоторые химические элементы и соединения изученных классов;
- объяснять отличия физических явлений от химических;
- характеризовать способы разделения смесей, признаки химических реакций;
- называть знаки химических элементов, изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей;

- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - безопасного обращения с веществами и материалами;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
 - критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

1.2. Организационно-педагогические условия реализации ДОП

Язык обучения: русский.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации образовательного процесса:

- *форма реализации:* традиционная с использованием дистанционных технологий;
- *условия набора:* на обучение принимаются все желающие указанной возрастной группы;
- *условия формирования групп:* группы одновозрастные и формируются с учётом санитарных норм. Наполняемость группы не более 12 человек. Это обусловлено необходимостью уделять индивидуальное внимание каждому учащемуся со стороны педагога. Уровень подготовки на момент приёма не имеет значения. Прием осуществляется по желанию обучающегося и/или его законного представителя
- *организационная форма обучения:* групповая
- *формы проведения занятий:* традиционная аудиторная (теоретическая и практическая части) в малых группах: занятия проводятся в форме лекций, семинаров, практикумов. Возможно использование дистанционных образовательных технологий (онлайн-уроки, видеоконференции, вебинары).
- *формы организации деятельности учащихся:* фронтальная (лекция, беседа, показ) и индивидуальная (для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков).

Материально-техническое оснащение Программы: компьютер; проектор; наглядный материал: таблицы, схемы, образцы; методическая литература: книги, журналы, интернет-сайты; оборудование: книги, ручки, карандаши; материалы: пособия, таблицы.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование по специальности «Химия»/«Естественнонаучное образование» и квалификацию «учитель/преподаватель химии».

2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	в том числе:		
			теоретические занятия	практические занятия	
1	Вещество. Химическая реакция	39	13	26	Текущий контроль
2	Основы неорганической химии. Представления об органических веществах	45	15	30	Текущий контроль
3	Методы познания веществ и химических явлений. Химия и жизнь	15	5	10	Текущий контроль
4	Контрольное и итоговое занятия	6	-	6	Промежуточный контроль
	Итого:	105	33	72	

3. Календарный учебный график

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
сентябрь	май	35	35	105	1 раз в неделю по 3 академических часа (1 акад. час – 45 минут)

Календарное планирование годового учебного процесса осуществляется с учетом дат начала занятий, каникулярного периода и реализуется в течение учебного года путем последовательного изложения тем в соответствии с Учебным планом.

4. Рабочая программа

С Рабочей программой можно ознакомиться по месту проведения занятий

5. Методические и оценочные материалы

5.1. Методические материалы

Методические материалы программы включают в себя:

Методы обучения

- по источнику передачи и восприятия информации: словесный - беседа, лекция; наглядный - дидактические и наглядные материал; практический - показ.
- по характеру деятельности: объяснительно-иллюстративный - показ, лекция, видеоролик; репродуктивный - воспроизведение, действие по алгоритму; проектный метод - создание творческих работ.

Образовательные технологии:

- педагогические технологии: индивидуального и группового обучения;
- здоровьесберегающие технологии: смена видов деятельности; дружественная психологическая атмосфера учебного занятия; обучение грамотной заботе о своем здоровье и формированию культуры здоровья учащихся, мотивации их к ведению здорового образа жизни, предупреждению вредных привычек.

Формы учебных занятий:

- по особенностям коммуникативного взаимодействия: лекция, практикум;
- по дидактической цели: вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.

Дидактические материалы: презентация, видеоролик, рабочая тетрадь, задание, пример выполнения задания.

5.2. Оценочные материалы

Контроль успеваемости и качества подготовки учащихся включает текущий (фронтальная и индивидуальная проверка, выполнение практических и самостоятельных работ, устный опрос, тестирование) и промежуточный контроль знаний и умений.

Текущий контроль проводится еженедельно, на каждом занятии. Формами текущего контроля могут быть тест, диктант, изложение, сочинение.

Промежуточный контроль проводится в конце учебного года в формате теста.

Раздел 1. Вещество. Химическая реакция (тест)

1. Химическому элементу, степень окисления которого в высшем оксиде +6, соответствует схема распределения электронов в атоме:

- 1) 2, 8, 6 2) 2, 8, 8, 2 3) 2, 8, 3 4) 2, 6

2. В ряду элементов $\text{Na} \rightarrow \square \text{Mg} \rightarrow \square \text{Al} \rightarrow \square \text{Si}$

- 1) уменьшаются радиусы атомов
- 2) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 3) увеличивается число электронных слоёв в атомах
- 4) уменьшается высшая степень окисления атомов

3. Химическая связь в метане и хлориде кальция соответственно

- 1) ковалентная полярная и металлическая
- 2) ионная и ковалентная полярная
- 3) ковалентная неполярная и ионная
- 4) ковалентная полярная и ионная

4. Степень окисления +7 хлор имеет в соединении

- 1) $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$ 2) HClO_3 3) NH_4Cl 4) HClO_4

5. Молекулярное строение имеет

- 1) оксид кремния(IV)
- 2) нитрат бария
- 3) хлорид натрия
- 4) оксид углерода(II)

6. Образование газа происходит при сливании растворов:

- 1) хлорида кальция и нитрата серебра 3) карбоната натрия и соляной кислоты
2) азотной кислоты и гидроксида калия 4) гидроксида железа(III) и серной кислоты

Раздел 2. Основы неорганической химии.

Представления об органических веществах (тест)

1. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые являются кислыми солями
- 1) NaHCO_3 3) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 5) Na_2HPO_4
2) HCOOK 4) KHSO_3 6) Na_3PO_4
2. Верны ли следующие суждения о свойствах железа?
А. Железо реагирует с разбавленной азотной кислотой.
Б. В холодной концентрированной серной кислоте железо пассивируется.
- 1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только Б 4) оба суждения неверны
3. Какой из перечисленных оксидов реагирует с раствором соляной кислоты, но не реагирует с раствором гидроксида натрия?
1) CO 2) SO_3 3) ZnO 4) MgO
4. Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:
1) KOH и Na_2SO_4 2) HCl и NaOH 3) CuO и KNO_3 4) Fe_2O_3 и HNO_3
5. Карбонат бария реагирует с раствором каждого из двух веществ:
1) H_2SO_4 и NaOH 3) HCl и CH_3COOH
2) NaCl и CuSO_4 4) NaHCO_3 и HNO_3
6. Установите соответствие между уравнением реакции и свойством элемента азота, которое он проявляет в этой реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	СВОЙСТВО АЗОТА
А) $\text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	1) является окислителем
Б) $3\text{CuO} + 2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$	2) является восстановителем
В) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$	3) является и окислителем, и восстановителем
Г) $6\text{Li} + \text{N}_2 = 2\text{Li}_3\text{N}$	4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Ответ:

А	Б	В	Г

7. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
А) бутин	1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
Б) циклогексан	2) C_nH_{2n}
В) пропан	3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
Г) бутадиен	4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$
	5) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

Ответ:

А	Б	В	Г

Раздел 3. Методы познания веществ и химических явлений. Химия и жизнь (тест)

1. Верны ли следующие суждения о природном газе?
А. Основными составляющими природного газа являются метан и ближайшие его гомологи.
Б. Природный газ служит сырьём для получения ацетиленов.
- 1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только Б 4) оба суждения неверны
2. Верны ли суждения о безопасном обращении с химическими веществами?
А. Разбитый ртутный термометр и вытекшую из него ртуть следует выбросить в мусорное ведро.

- Б. Средства для чистки кухонных плит следует хранить отдельно от продуктов питания.
- 1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только Б 4) оба суждения неверны
3. Общим для магния и кремния является
- 1) наличие трёх электронных слоёв в их атомах
2) существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул
3) то, что они относятся к металлам
4) то, что значение их электроотрицательности меньше, чем у фосфора
5) образование ими высших оксидов с общей формулой ЭО₂
4. Для этанола верны следующие утверждения:
- 1) в состав молекулы входит один атом углерода
2) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
3) является жидкостью (н.у.), хорошо растворимой в воде
4) вступает в реакцию со щелочными металлами
5) сгорает с образованием угарного газа и водорода
5. Даны вещества: FeCl₃, H₂SO₄(конц.), Fe, Cu, NaOH, CuSO₄. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(II). Опишите признаки проводимых реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

5.3. Оценка удовлетворенности образовательным процессом

Анкета для учащихся

№	Вопросы	Варианты ответов		
		да	нет	не всегда
1.	Я иду на занятия с радостью			
2.	К педагогу можно обратиться за советом и помощью в трудной ситуации			
3.	На занятиях я могу всегда свободно высказать своё мнение			
4.	Учебные материалы, используемые на занятиях, интересны и полезны			
5.	Учебные кабинеты Академии имеют хорошее техническое оснащение			
6.	В Академии создаются условия, чтобы учиться было комфортно			
7.	В Академии я испытываю уважительное отношение со стороны педагогов			
8.	На занятиях педагог обращается ко мне по имени			
9.	Академия для меня - безопасное место, где я комфортно чувствую себя			
10.	Моя успеваемость в школе повысилась благодаря занятиям в Академии			
11.	Я уверен в своих знаниях по изучаемому в Академии предмету			
12.	Я мог бы рекомендовать занятия в Академии своим знакомым			
13.	Преподаватель замечает мои успехи и хвалит			
14.	Я горжусь тем, что обучаюсь в Академии			

Анкета для родителей

№	Критерий качества образования	Варианты ответов		
		Полностью удовлетворён	Затрудняюсь ответить	Не удовлетворён
1.	Удовлетворены ли Вы качеством образовательных услуг?			
2.	Удовлетворены ли Вы компетентностью педагогов Академии?			
3.	Оцените доброжелательность и вежливость педагогов			
4.	Считаете ли Вы, что образовательный процесс в Академии ориентирован на развитие личности ребенка?			
5.	Оцените качество взаимодействия с администрацией Академии			
6.	Удовлетворены ли Вы материально-техническим обеспечением Академии?			
7.	Готовы ли Вы рекомендовать Академию друзьям и знакомым?			

6. Литература и учебные пособия

1. Молчанова Г.Н., Корощенко А.С., Медведев Ю.Н. «ОГЭ 2019. Химия. Типовые тестовые задания», М., «Экзамен», 2019
2. Корощенко А.С., Купцова А.В. «ОГЭ 2019. Химия. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ», М., «Экзамен», 2019
3. Добротин Д.Ю. «ОГЭ-2019. Химия. Готовимся к итоговой аттестации», М., «Интеллект-центр», 2019
4. Добротин Д.Ю., Молчанова Г.Н. «Я сдам ОГЭ! Химия. Практикум и диагностика», М., «Просвещение», 2018
5. Медведев Ю.Н. «ОГЭ. Химия. Новый полный справочник для подготовки к ОГЭ», «АСТ», 2018
6. [http //him. 1september. ru.](http://him.1september.ru) - газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии».
7. <http://www.alhimik.ru/> - сайт «Алхимик»
8. <http://biokhimija.ru/lekcii-po-biohimii.html> - сайт «Биохимия для студента»
9. <http://www.alto-lab.ru/> - сайт «Занимательная химия. Интересные химические опыты и факты»