

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА»**

ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПОДГОТОВКА К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ВУЗ ПО ХИМИИ»

Аннотация дополнительной общеразвивающей программы

1. Цель и планируемые результаты обучения:

Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к вступительному испытанию в вуз по химии» реализуется в соответствии с нижеизложенными требованиями с целью освоения теоретического учебного материала, выработки и (или) совершенствования практических навыков. Программа направлена на овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных; воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основной целью программы является успешное прохождение вступительного испытания, проводимого вузом самостоятельно.

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы слушатель должен:

Знать	Уметь	Владеть
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие,	- называть изученные вещества по "тривиальной" и международной номенклатурам; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии; - характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов	- принципами объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - основами экологически грамотного поведения в окружающей среде; - технологиями оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - правилами безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; - принципами определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - критериями распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; - технологиями оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов; - критериями критической оценки достоверности химической информации,

<p>константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;</p> <p>- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;</p> <p>- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;</p> <p>- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;</p> <p>- природные источники углеводов и способы их переработки;</p> <p>- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.</p>	<p>неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);</p> <p>- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;</p> <p>- выполнять мысленный химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;</p> <p>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</p> <p>- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.</p>	<p>поступающей из различных источников.</p>
---	--	---

2. Требования к уровню освоения содержания программы: слушатель должен иметь образование не ниже среднего общего уровня.

3. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов
1.	Раздел 1. Общая химия	12

2.	Тема 1. Теория строения вещества	2
3.	Тема 2. Учение о периодичности. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	2
4.	Тема 3. Химическая связь.	2
5.	Тема 4. Химические реакции	4
6.	Тема 5. Растворы. Электролитическая диссоциация	2
7.	Раздел 2. Неорганическая химия	14
8.	Тема 6. Основные классы неорганических веществ	2
9.	Тема 7. Водород и галогены	2
10.	Тема 8. Подгруппа кислорода	2
11.	Тема 9. Подгруппа азота	2
12.	Тема 10. Подгруппа углерода	2
13.	Тема 11. Металлы	4
14.	Раздел 3. Органическая химия	30
15.	Тема 12. Строение органических соединений	2
16.	Тема 13. Предельные углеводороды	2
17.	Тема 14. Непредельные углеводороды	4
18.	Тема 15. Ароматические углеводороды	2
19.	Тема 16. Природные источники углеводородов	2
20.	Тема 17. Спирты. Фенолы.	4
21.	Тема 18. Альдегиды	2
22.	Тема 19. Карбоновые кислоты	2
23.	Тема 20. Сложные эфиры	2
24.	Тема 21. Углеводы	2
25.	Тема 22. Амины. Аминокислоты	4
26.	Тема 23. Белки. Нуклеиновые кислоты	2
	Итого	56

4. Составитель программы:

1. Урядникова М.Н., к.х.н.