

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Марийский государственный университет»



Помощник ректора по учебной работе  
Э.М. Воронцова

сентября 2022г.

Дополнительная общеобразовательная программа  
Химия. Подготовка к ЕГЭ

Направленность: *естественно-научная*

Программа утверждена на заседании ученого совета Института естественных наук и фармации.  
Протокол № 1 от « 22 » сентября 2022 года.

Директор института естественных наук и фармации О.Л. Воскресенская (Воскресенская О.Л.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета  
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет».

Протокол № 1 от « 22 » сентября 2022 года

Составители программы:

Ф.И.О.,	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
Петухова Татьяна Вениаминовна	к.х.н.	доцент кафедры химии	ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»	

Структурное подразделение, реализующее программу Институт естественных наук и фармации

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучного направления «Химия. Подготовка к ЕГЭ»: позволит восполнить пробелы в знаниях обучающихся и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии. Данный курс содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти обучающихся химических законов и важнейших понятий, а также систематизацию, расширение и углубление знаний, интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления с целью формирования личности, способной мыслить нестандартно.

Программа ориентирована на учащихся 10-11 классов общеобразовательных школ и лицеев, а также выпускников прошлых лет.

## 1.2 Цель программы:

Подготовить слушателей дополнительной образовательной программы к успешной сдаче Единого государственного экзамена по химии и поступлению в вуз

## 1.3 Задачи программы:

- обучающие:

- обобщить и систематизировать знания и умения за курс средней (полной) школы.

- сформировать интерес к изучаемому предмету – химии;

• формирование: представления о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, практическое задание);

- выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по химии

- развивающие:

• формирование умения эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;

- развить интерес и положительную мотивацию изучения химии.

- воспитательные

• демонстрация культуры общения в группе как необходимое условие плодотворной работы

## 1.4 Планируемые результаты обучения:

В результате обучающиеся будут

В результате слушатель должен:

### а) знать:

зависимости свойств веществ от их строения, закономерности химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

### б) уметь:

- вычислять количество молей веществ в твердой, газовых фазах;
- находить связь между объемом и массой растворов;
- описать уравнениями свойства основных классов химических веществ;
- решать расчетные задачи на алгоритмы: избыток-недостаток, массовая доля растворенного вещества, практический выход продукта реакции, примесь в исходном веществе, на смеси веществ;
- составлять структурные формулы органических молекул;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать цепочки превращений между веществами различных классов;
- решать основные задачи на проценты;
- свободно владеть химической терминологией, химическими символами элементов;
- производить оценку на правильность полученных результатов вычислений;

-при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления

владеть:

- навыками применения полученных знаний для решения задач по химии;
- навыками оценки влияния загрязнения окружающей среды на организм человека и другие организмы;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды для определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

### 1.5 Категория обучающихся:

Учащиеся общеобразовательных школ, лицеев, гимназий, училищ, техникумов. Возраст: 16-20 лет

1.6 Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная.

### 1.7 Формы и режим занятий:

Групповые занятия 1 раз в неделю по 2 часа.

### 1.8 Продолжительность обучения

Срок освоения программы составляет 60 часов

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	В том числе		Формы текущего контроля /аттестации*
			лекции	практич. и лаборат. занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
1.1	Современные представления о строении атома	4	2	2	
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	1	1	
1.3	Химическая связь и строение вещества	2	1	1	
1.4	Химическая реакция	4	2	2	
<b>2</b>	<b>Неорганическая химия</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	
2.1	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	2	1	1	
2.2	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа)	1		1	
2.3	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода,	1		1	

	кремния				
2.4	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	2	1	1	
2.5	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов	2	1	1	
2.6	Характерные химические свойства кислот	2	1	1	
2.7	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)	2	1	1	
2.8	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	2	1	1	
3	<b>Органическая химия</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах	2	1	1	
3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	2	1	1	
3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2	1	1	
3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	2	1	1	
3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	2	1	1	
3.6	Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров	2	1	1	
3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот	2	1	1	

3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	2	1	1	
3.9	Взаимосвязь органических соединений	2	1	1	
4	Методы познания в химии. Химия и жизнь	14	4	10	
4.1	Экспериментальные основы химии	4	2	2	
4.2	Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Применение веществ	4	2	2	
4.3	Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций	6		6	
	Итоговая аттестация (тестирование)	2		2	
		60	25	35	

## 2.2 Календарный учебный график

1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя	9 неделя	10 неделя	11 неделя	12 неделя	13 неделя	14 неделя	15 неделя
Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
2**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16 неделя	17 неделя	18 неделя	19 неделя	20 неделя	21 неделя	22 неделя	23 неделя	24 неделя	25 неделя	26 неделя	27 неделя	28 неделя	29 неделя	30 неделя
Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	ИА

\*Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение

Т – теоретическое обучение

ИА – итоговая аттестация

\*\*количество аудиторных часов с применением ДОТ