

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ФОНД «ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Президент Образовательного  
учреждения Фонд  
«Педагогический университет  
“Первое сентября”»

  
Соловейчик А.С.



## Программа

**дополнительного профессионального образования**

**Методология решения химических задач по принципу  
самостоятельного созидания знаний учащимися**

**Автор:**  
**Кузнецова Лилия Михайловна**  
кандидат педагогических наук,  
автор учебно-методического комплекта «Химия»

Москва  
2022

## Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

**Основная цель:** познакомить с методом «самостоятельного созидания знаний» и продемонстрировать эффективность этого метода при обучении решению задач на многочисленных примерах.

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Направление подготовки <u>44.03.01 Педагогическое образование</u> (уровень бакалавриата) Код компетенции</b>
<b>1</b>	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

### 1.1. Планируемые результаты обучения

<b>Знать – уметь</b>	<b>Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) <u>Квалификация</u> Педагог начального и основного общего образования Код компетенции</b>
<b>Знать:</b> формы учебно-познавательной деятельности учащихся по усвоению знаний по химии; виды химических задач; навыки практического обучения решению задач по химии; основные особенности метода «самостоятельного созидания знаний».  <b>Уметь:</b> задавать наводящие вопросы при обучении решению задач; формировать учебную мотивацию самостоятельности в приобретении учениками новых знаний и практических умений.	ОПК-8

**1.2 Категория обучающихся:** уровень образования ВО, направление подготовки – «Педагогическое образование».

**1.3. Программа реализуется** с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.4. Срок освоения программы:** 6 ч.

**Режим занятий** – 6 ч. в неделю.

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебно-тематический план программы направления дополнительного профессионального образования.

№	Наименование тем	Всего (час.)	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы		Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия		
1	Методология решения химических задач	5	2	2	1	Практическое задание 1.
2	<b>Онлайн-тестирование</b>	1				Онлайн-тестирование
<b>ВСЕГО</b>		<b>6</b>	2	2	2	1
<b>Итоговая аттестация</b>		Зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку практических работ и онлайн тестирования				

### 2.2. Учебная программа

Темы	Виды учебных работ	Содержание
Методология решения химических задач	Лекция, 2 ч.	Объекты изучения в химии. Формы учебно-познавательной деятельности учащихся по усвоению знаний по химии. Расчетная деятельность. Виды химических задач. Формирование понятия состава вещества. Формирование представление о физической величине количества вещества. Расчет молекулярной массы вещества. Самостоятельное созидание знаний. Молекулярная и молярная массы. Отношение количества вещества и массы. Молярный объем. Массовая доля элемента в веществе. Установление состава вещества и вывод химической формулы. Установление количественных соотношений веществ в реакциях.
	Самостоятельная работа, 1 ч.	<i>Посмотрите еще раз презентацию к видео-уроку и ответьте самостоятельно на вопросы:</i> 1. Опишите формы учебно-познавательной деятельности учащихся по усвоению знаний по химии. 2. Что подразумевает собой «самостоятельное созидание знаний»? 3. Какие типичные вопросы задает учитель при объяснении условия задачи?
	Практическое занятие, 2 ч.	Апробируйте принцип самостоятельного созидания знаний на следующем уроке, проанализируйте полученный опыт.
<b>Итоговая аттестация</b>	Зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку работ и результатов итогового тестирования.	Зачет, 1 ч.

### Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Формы текущего контроля: выполнение практических заданий, онлайн тестирование по темам образовательной программы.

Текущий контроль включает в себя выполнение практических заданий и онлайн тестирование по темам образовательной программы.

*Требования к практическим занятиям.*

Выполнение практических заданий оценивается положительно при условии их выполнения на основе заданных алгоритмов и использования рабочих учебных материалов, которые были предложены обучающимся.

Ответы на практические задания оформляются в печатном виде: шрифт: Times New Roman, размер шрифта – 12 pt, положение на странице – по ширине текста, отступы с каждой стороны страницы – 2 см., междустрочный интервал – 1,15 pt..

Все учебные материалы размещаются на странице курса на сайте Университета. Слушатель получает результат проверки работ на странице курса в разделе «Обучение».

Взаимодействие слушателей с администрацией и преподавателями Университета осуществляется через Личный кабинет. Здесь можно задать вопросы и узнать результаты оценивания выполнения практических заданий.

*Примеры тестовых вопросов*

1. Что относится к материализованной деятельности учащихся по усвоению знаний?
  - Деятельность с объектом изучения
  - Решение задач
  - Усвоение изученного материала
2. Как называют переход мыслительной деятельности во внешний план?
  - Интериоризация
  - Экстериоризация
  - Усвоение
3. Что относится к физическим величинам?
  - Масса
  - Объем
  - Количество вещества
  - Все ответы правильные
4. Как обозначают единицу измерения моль?
  - м
  - мо
  - моль
5. Сколько молекул содержится в одной столовой ложке воды?
  - $6 \cdot 10^{23}$
  - $12 \cdot 10^{23}$
  - $18 \cdot 10^{23}$
6. Какова деятельность учителя во время решения задач?
  - Репродуктивная
  - Объяснительная
  - Поисковая
7. Какова деятельность ученика во время решения задач?
  - Репродуктивная
  - Объяснительная
  - Поисковая
8. Что такое молярная масса вещества?
  - Общая масса всех молекул, входящих в 1 моль
  - Общая масса всех молекул, входящих в 1 грамм
  - Общая масса всех молекул, входящих в 1 столовую ложку

9. Сколько молекул примерно содержится в стакане воды?

- 1 моль
- 10 моль
- 180 моль

*Критерии оценивания результатов тестирования.*

Для успешной сдачи тестирования необходимо набрать не менее 66 % по каждому тесту. Если по одному из них тестируемый получил менее 66 %, он имеет право еще раз пройти повторное тестирование по данному тесту.

**Итоговая аттестация осуществляется**, в том числе на основании совокупности работ, выполненных на положительную оценку и результатов тестирований.

**Оценка: зачтено/ не зачтено.**

Обучающийся считается аттестованным, если: оценка за выполнение практических заданий – зачтено; результат итогового тестирования – 66 и более % выполнения заданий.

#### **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы.**

##### **4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.**

1. Абкин Г.Л. Методика решения задач по химии. М.: Просвещение, 1971. - 200 с.
2. Архангельская О.В., Тюльков И.А. Трудная задача? Начнем по порядку... // Химия в школе. 2003, № 2. - С. 51-55
3. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 2016. - 159с.
4. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 2018. – 127с.
5. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Чернобельская. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2010. - 336 с.

##### **4.2. Материально-технические условия реализации программы.**

- техническое обеспечение: ПК, локальная сеть, выход в Интернет;
- программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 7, пакет программ Microsoft Office 2010, браузер Google Chrome или Mozilla Firefox.