

Автономное образовательное учреждение высшего образования Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.09 Химия**  
**для специальности**  
**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Гатчина  
2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики:

Малаховская Марина Валерьевна, преподаватель химии

Рассмотрено на заседании методической комиссии,

Протокол № 1 от «26» августа 2017 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ К.М. Кругова

Согласовано

Директор  
ЧОУ «Первая Академическая гимназия г. Гатчины»



*О.И. Зиновьева*

О.И. Зиновьева

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД. 09 Химия

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Входит в общеобразовательный цикл

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- называть 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;
  - 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;
  - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
  - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов; самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

# 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>117</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>78</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>3</i>
практические занятия	<i>17</i>
контрольные работы	<i>5</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>39</i>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<i>39</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b>	<b>Методы познания в химии-6ч</b>		
	Научные методы познания веществ и химический явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Важнейшие химические понятия и законы.	1	1
	Практические работы 1. Решение задач на расчеты количества вещества Решение задач на закон Авогадро 2. Решение задач по уравнению реакции: вычисление массы( объема) продукта реакции по известной массе (объема) реагента 3. Вычисление массовой доли элемента 4. Решение задач на смеси веществ 5. Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного	5	1,2,3
<b>Тема 2.</b>	<b>Теоретические основы химии-22</b>		
	Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Явления, происходящие при растворении веществ – диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.. Диссоциация электролитов в водных растворах. Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	17	1, 2, 3
	Лабораторные работы №1 «Приготовление раствора с заданной концентрацией»	1	2

	<p>Практические работы          6. Характеристика химического элемента по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева          7. Виды химической связи и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи.          8. Реакции ионного обмена.</p>	<b>3</b>	<b>2, 3</b>
	<b>Контрольная работа №1 «Атом. Вещество. Химические реакции».</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
	<p>Самостоятельная работа          1-2 Решение задач на вычисление концентрации раствора. Виды концентраций.          3-4. Виды и решение ОВР.          5-6. Решение задач на химическую кинетику          7-8. ТЭД          9-10. Слабые электролиты. рН-среда          11-12. Гидролиз</p>	<b>12</b>	<b>1, 2, 3</b>
<b>Тема 3.</b>	<b>Неорганическая химия-14ч</b>		
	<p>Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.          Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.          Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.</p>	<b>10</b>	<b>1, 2, 3</b>
	<p>Практические работы          № 9 «Получение газов и изучение их свойств»          № 10 «Решение экспериментальных задач на распознавание веществ»</p>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Контрольные работы: <b>№2 «Классы неорганических веществ»</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

	Самостоятельная работа 1-2. Свойства кислот в свете ТЭД. 3-4. Свойства оснований в свете ТЭД. 5-6. Свойства солей в свете ТЭД. 7-8. Металлы и неметаллы с позиции ОВР	8	1, 2, 3
<b>Тема 4.</b>	<b>Органическая химия-36ч</b>		
	Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна	24	1, 2, 3
	Лабораторные работы №2 «Идентификация органических соединений» №3 «Распознавание пластмасс и волокон»	2	2
	Практические работы № 11-12 «Составление структурных формул гомологов и изомеров» № 13-14 Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания и на основе свойств № 15-16 «Генетическая связь между классами органических соединений» № 17 «Виды ВМС: строение, свойства, применение»	7	2,3
	Контрольная работа №3 «Углеводороды»	1	3
	Контрольная работа №4 «Кислородсодержащие органические соединения»	1	3
	Контрольная работа №5 «Органическая химия»	1	3
	Самостоятельная работа 1. Химия и здоровье (6ч): лекарства, ферменты, витамины, гормоны, нуклеиновые кислоты 2. Химия и пища (6ч): калорийность жиров, белков, углеводов. 3. Химия в повседневной жизни (7ч): моющие и чистящие средства, пластмассы, волокна.	19	1, 2, 3
<b>Экзамен</b>	<b>Итого</b> (всего/аудиторно)	<b>117/78</b>	<b>3</b>

Уровни освоения учебного материала:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Лаборатория химии» №24

Оборудование учебного кабинета: настенные стенды постоянной экспозиции «Таблица по правилам поведения в химическом кабинете», «Периодическая система Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Предельные углеводороды», «Классификация органических соединений».

Набор таблиц «Основы химических знаний», коллекция «Волокна» демонстрационная, коллекция «Нефть и продукты её переработки» демонстрационная, коллекция «Пластмассы», коллекция «Металлы», набор атомов для составления молекул, портреты учёных-химиков. Комплект реактивов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения: переносной мультимедиапроектор, компьютер, CD ROM диск «Виртуальная лаборатория. Химия 8-11 класс».

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

**Габриелян, О.С.** Химия : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.332.

**Химия** : учебник / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. — Москва : КноРус, 2012. — 438 с. — Для СПО <https://www.book.ru/book/915055>

Дополнительная литература

**Богомолова И. В.** Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: . - (ПРОФИЛЬ)  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=538925>

**Органическая химия** : учебник / А.И. Артеменко. — Москва : КноРус, 2018. — 528 с. — Для СПО.  
<https://www.book.ru/book/924050>

**Саенко, О.Е.** Химия для нехимических специальностей : практикум / О. Е. Саенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 285 с. - (Среднее профессиональное образование).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, самостоятельной работы, представленных в комплекте фондов оценочных средств по данной дисциплине

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><u>Учащийся должен знать:</u>  <b>*важнейшие химические понятия:</b> 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;</p>	<p>пятибалльная система оценки знаний                      письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов), устный индивидуальный контроль.</p>
<p><b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</p>	
<p><b>основные теории химии:</b> химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;</p>	
<p><b>важнейшие вещества и материалы:</b> 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;</p>	

Учащийся должен уметь:

\***называть** 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;

\***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;

\***выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

\***проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (печатных изданий, компьютерных баз данных, Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

\*объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

\*определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

\*экологически грамотного поведения в окружающей среде и оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

\*безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

\*приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

\*критической оценки достоверности хим. информации, поступающей из разных источников.

письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов), устный индивидуальный контроль.

практический фронтальный контроль

самостоятельная работа

Противмеровано и  
противно 13 листов

Заб. УМО

*[Signature]*  
М.Г. Комарина  
Учебно-методический  
отдел

