

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)
Подготовительное отделение



УТВЕРЖДЕНА
решением Учёного совета
от 29.09.2025 № 9/2 (639)
в составе дополнительной общеобразова-
тельной программы, обеспечивающей
подготовку иностранных граждан и лиц
без гражданства к освоению профессио-
нальных образовательных программ на
русском языке

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина
«Химия»

Составитель:

Авторский коллектив подготовитель-
ного отделения

Сыктывкар 2025

Пояснительная записка

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения Физики, которые определены стандартом.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Конвенция о правах ребенка;
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Приказ Минобрнауки России от 03.10.2014 N 1304 «Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 – Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей – СанПиН 2.4.4.3172-14;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» ("Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
- Положение о разработке и реализации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденное решением ученого совета ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (профильный уровень).

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения Физики, которые определены стандартом.

Цель программы

Цель дополнительной общеобразовательной программы – подготовка иностранных граждан и лиц без гражданства, а также граждан, получивших документы об образовании в иностранных образовательных организациях, не владеющих русским языком или имеющих недостаточные для дальнейшего обучения знания, к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке по медицинским специальностям, что предполагает:

1. развитие коммуникативных основ, предметной грамотности, универсальных и социально-личностных компетенций у иностранных слушателей, основанных

- на знаниях, умениях и навыках, которые они приобретут, изучая лексические конструкции русского языка и базовые понятия биологии;
2. приобретение навыков устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере на русском языке;
 3. понимание роли и места дисциплины «Химия» в общей системе образовательной программы и готовность к продолжению обучения в российском вузе на русском языке;
 4. подготовка иностранного слушателя к использованию основных законов химии при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также для решения профессиональных задач.

Задачи:

1. развитие навыков владения основными понятиями, терминами и конструкциями русского языка, необходимыми при изучении курса «Химия»;
2. углубление и расширение знаний обучающихся по предмету, что актуально для сдачи вступительных экзаменов;
3. подготовка обучающихся к сдаче экзамена в форме внутривузовского тестирования или по экзаменационным билетам в устной или письменной форме.

Категория обучающихся: иностранные граждане.

Срок реализации программы: 3 месяца.

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Форма организации учебных занятий: лекции, практические занятия, презентации.

Режим занятий: 4-6 часов в неделю.

Ожидаемые результаты:

По окончании изучения курса биологии по программе довузовской подготовки иностранный учащийся:

будет иметь представление:

- о химии как науке, о веществах и процессах их превращения;
- об основополагающих связях химии с медициной, биологией, биохимией, фармакологией и т.д.

будет знать:

- основные понятия и законы химии;
- классификацию неорганических и органических соединений;
- состав, номенклатуру, получение и свойства представителей важнейших классов неорганических соединений: оксидов, оснований, кислот и солей;
- периодический закон, структуру периодической системы химических элементов, закономерности формирования электронной оболочки атома;
- типы химической связи, механизм её образования и основные характеристики;
- основные закономерности протекания химических реакций;
- основные понятия химии растворов, теорию электролитической диссоциации;
- сущность окислительно-восстановительных реакций и основные понятия, связанные с ОВР;
- теоретические основы органической химии: классификацию, номенклатуру, изомерию, типы органических реакций;

- состав, строение и свойства представителей классов органических соединений: углеводородов (алканов, алкенов, алкинов, аренов); кислородсодержащих соединений (спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, эфиров, жиров, углеводов); азотсодержащих соединений (аминов, аминокислот, белков).

будет уметь:

- формулировать и применять основные законы, принципы и понятия химии в соответствии с программой;
- решать расчетные и качественные задачи;
- писать уравнения химических реакций (молекулярные, ионно-молекулярные, электронные);
- пользоваться таблицами и графиками, специальной химической посудой, лабораторными приборами и оборудованием;
- составлять отчёты по лабораторным работам.

Содержание дисциплины «Химия»

| Наименование раздела научной дисциплины | Содержание раздела |
|---|--|
| Основные понятия и законы химии. Расчёты по химическим формулам | Химический элемент, структурные частицы вещества. Количественные характеристики вещества. Законы сохранения массы и постоянства состава вещества. Законы идеальных газов, уравнение Менделеева-Клайперона, закон Авогадро. |
| Строение атома | Теория Бора. Строение электронных оболочек атома. Электронные конфигурации атомов, различных элементов в основном и возбуждённом состоянии. Двойственная природа электрона. Квантовая теория строения атома: квантовые числа, принцип Паули, правила Гунда и Клечковского. Атомное ядро. Изотопы. Радиоактивные превращения. |
| ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете теории строения атома | Периодический закон Д.И. Менделеева, структура периодической системы химических элементов. Свойства химических элементов: электроотрицательность и электро-положительность, энергия ионизации и сродство к электрону, степень окисления. Зависимость свойств химических элементов от строения атома. Закономерности изменений свойств химических элементов и их соединений в ПСХЭ. Характеристика химического элемента и |

| | |
|--|---|
| | сравнительная характеристика элементов одного периода и группы по расположению в ПСХЭ. |
| Строение вещества | Виды химической связи (ковалентная полярная и неполярная, донорно- акцепторная, ионная, металлическая, во- дородная) и механизмы их образования. Характеристики ковалентной связи: а- и п-связи, кратность, длина, полярность и по- лярность (электронные эффекты), проч- ность, способы разрыва. Понятие о гибри- дизации электронных орбиталей, конфигу- рация молекул, полярность моле- кул. Основные типы кристаллических ре- ше- ток, зависимость свойств веществ от строения кристаллической решетки. |
| Химическая кинетика | Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реак- ции. Константа скорости химической ре- акции, энергия активации. Катализ и ката- лизаторы. Химическое равновесие и усло- вия его смещения, принцип Ле-Шателье. Константа равновесия. |
| Химическая термодинамика | Термодинамические характеристики хи- мического вещества: теплота образования и сгорания, энтальпия. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Закон Гесса и его следствия. |
| Растворы | Способы выражения концентрации рас- творов: массовая доля растворённого ве- щества, молярность раствора, нормаль- ность раствора, титр раствора, коэффици- ент растворимости вещества. Зависимость растворимости вещества от условий. Клас- сификация растворов: концентрированные и разбавленные, насыщенные и ненасы- щенные. Кристалло-гидраты. |
| Теория электролитической диссоциации | Сильные и слабые электролиты. Механизм электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации рН раствора. Ре- акции ионного обмена. Гидролиз солей. Качественные реакции. |
| Окислительно-восстановительные реакции | Окислители и восстановители, типы окис- лительно-восстановительных реакций, ме- тоды электронного баланса и полуреакций. |

| | |
|---|---|
| | Окислительные способности перманганата калия и дихромата калия в различных средах. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов. |
| Общая характеристика неорганических веществ | Классификация и номенклатура. Химические свойства и получение основных классов неорганических веществ: оксидов, оснований, кислот и солей. Генетическая связь основных классов неорганических веществ. |
| Металлы и их важнейшие соединения | Физические и химические свойства. Нахождение в природе, применение и получение. |
| Неметаллы и их важнейшие соединения | Физические и химические свойства. Аллотропные модификации. Нахождение в природе, применение и получение. |
| Углеводороды | Алканы, циклоалканы, алкены, алкины, алкадиены, арены: строение молекул, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, механизмы реакций, качественные реакции, получение и применение. |
| Кислородсодержащие органические соединения | Спирты, альдегиды, кетоны, кислоты, эфиры, жиры: строение молекул, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, механизмы реакций, качественные реакции, получение и применение. Углеводы: строение молекул, номенклатура, физические и химические свойства, качественные реакции, получение и применение. |
| Азотсодержащие органические соединения | Амины, аминокислоты и белки: строение молекул, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, качественные реакции, получение и применение. Пиррол, пиридин, пуриновые и пиримидиновые основания, нуклеиновые кислоты: строение молекул, физические и химические свойства, механизмы реакций, качественные реакции, получение и применение. |

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дисциплины “Химия”

| № | Наименование разделов и тем | Трудоемкость часов | | | Форма итогового контроля | |
|------------|--|--------------------|----------|--------------|--------------------------|----------------|
| | | Всего часов | Лекции | Практические | | Самост. работа |
| 1. | Основные понятия и законы химии. Расчёты по химическим формулам Механика | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 2. | Строение атома | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 3. | ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете теории строения атома | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 4. | Строение вещества | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 5. | Химическая кинетика | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 6. | Химическая термодинамика | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 7. | Растворы | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 8. | Теория электролитической диссоциации | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 9. | Окислительно-восстановительные реакции | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 10. | Общая характеристика неорганических веществ | 1,5 | 0,5 | 1 | 2 | - |
| 11. | Металлы и их важнейшие соединения | 1,5 | 0,5 | 1 | 2 | - |
| 12. | Неметаллы и их важнейшие соединения | 1,5 | 0,5 | 1 | 2 | - |
| 13. | Углеводороды | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 14. | Кислородсодержащие органические соединения | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 15. | Азотсодержащие органические соединения | 1,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | - |
| 16. | Итоговый контроль | 1 | - | 1 | - | зачёт |
| | ИТОГО | 48 | 8 | 16 | 24 | |

Литература

1. Егоров А.С. Основы химии: учебник для иностранных учащихся подготовительных факультетов (отделений) вузов /А. С. Егоров, В. А. Попков, Н. М. Иванченко. М – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 551 с.
2. Махмутова Г.Ф., Шимкович Е.Д. Химия. Часть II. Органическая химия: учебное пособие / Г.Ф. Махмутова, Е.Д. Шимкович. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2016. – 104 с.
3. Олехнович Л.Б. Химия. Начальный курс. Учебное пособие для иностранных студентов предвузовской подготовки / Л.Б. Олехнович, Шегурова Г.А., Лущенко В.Н. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2010. – 60 с.
4. Панаева Т.Д. Химия: пособие для иностранных студентов подготовительного отделения / Т.Д. Панаева, И.С. Зайцева, О.А. Муравьева; Харьк. Нац. ун-т гор. хоз-ва им. А.Н. Бекетова. – Харьков: ХНУГХ им. А.Н. Бекетова, 2014. – 194 с.
5. Полякова Т.В., Сбитнева Л.А. Органическая химия: Учебное пособие для иностранных учащихся. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 71 с.
6. Химия: учеб. пособие для иностранных студентов подготовительного отделения / Т. Д. Панаева, И. С. Зайцева, О. А. Мураева; Харьк. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А. Н. Бекетова. – Х. : ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2014. – 149 с.
7. Шимкович Е.Д., Махмутова Г.Ф. Химия. Часть I. Общая химия: Учебное пособие. – 2-е изд., доп. и перераб. – Казань: Изд-во Казанского университета, 2017. – 90 с.

