

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института СПО

/ Н.В. Моргачева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУП.07 Химия

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Методические рекомендации по разработке (актуализации) примерных образовательных программ по новым и актуализированным федеральным государственным образовательным стандартам среднего профессионального образования: ФГБОУ ДПО ИРПО, 2023).

Основой для разработки рабочей программы послужила Примерная рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованная Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением «Институт развития профессионального образования» (Протокол № 13 от 29 сентября 2022 г.)

Рабочая программа разработана на кафедре химико-биологических дисциплин и фармакологии.

Зав. кафедрой: Моргачёва Н.В.

Разработчик рабочей программы:

Строков Семён Олегович, преподаватель института СПО кафедры химико-биологических дисциплин и фармакологии.

Рецензент: доцент, к.п.н. Моргачёва Н.В.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины

В основе учебной дисциплины Химия лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий химии и представлений о современной химической картине мира, а также выработка умений применять знания химии как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Химия имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне, как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать химию как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Химия является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных дисциплин, поскольку химические законы лежат в основе содержания физики, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина химия создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина Химия формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Химия является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости химических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественнонаучной грамотности;
- овладение специфической системой химических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных химических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в химии (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку.

Освоение курса «Химия» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о химических законах, лежащих в основе современной химической картины мира, о наиболее важных открытиях в области химии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание химической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования химических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы,

производственных и технологических процессов, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи химического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта по знания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий/должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.

Особенность формирования совокупности задач изучения химии для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

1.2. Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина Химия является фундаментом естественнонаучного образования, естествознания и научно-технического процесса.

Химия как наука имеет своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Химия изучает химическую форму движения материи, под которой понимают качественное изменение веществ, т. е. разрушение одних химических связей и образование других. В результате химических процессов возникают новые вещества с новыми химическими и физическими свойствами. Задачи химии: Получение веществ с заранее заданными свойствами (для развития новой техники необходимы материалы с особыми свойствами, которых нет в природе: сверхчистые, сверхтвёрдые, жаростойкие, сверхпроводящие). Повышение эффективности производства и качества продукции. Создание безвредных, безотходных технологий. Рациональное использование энергии химических превращений (в настоящее время электрическую и механическую энергию получают в основном преобразованием химической энергии природного топлива). В программе учтены особенности содержания обучения по специальностям технологического профиля в учреждениях СПО.

В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины Химия — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Химия обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	-
лекционные занятия	22
лабораторные занятия	-
практические занятия	22
контрольные работы	-

курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
промежуточная аттестация	-
консультация	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме: итоговая оценка (1 семестр); экзамен (2 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела	Количество часов на раздел		Темы раздела
	Ауди- торная работа, час	Самосто- ятельная работа, час	
Введение. Химия как наука	2		Тема 1. Основные понятия и законы химии.
Раздел 1. Основные понятия и законы химии.	3		Тема 1. Периодический закон Д.И. Менделеева Периодическая таблица химических элементов Атом – сложная частица.
	2		Тема 2. Электронные оболочки атомов.
	2		Тема 3. Валентные возможности атомов.
Раздел 2. Строение вещества	3		Тема 1. Типы химических связей. Ионная связь Ковалентные связи Металлическая связь
	2		Тема 2. Агрегатное состояние веществ и водородная связь
	2		Тема 3. Чистые вещества и смеси Понятие о дисперсных системах
Раздел.3 Вода	3		Тема 1. Вода. Растворы
	2		Тема 2. Электролитическая диссоциация
Раздел.4 Классификация неорганических соединений и их свойства.	3		Тема 1. Кислоты и их свойства
	2		Тема 2. Основания и их свойства
	2		Тема 3. Соли и их свойства
Раздел 5 Химические реакции	3		Тема 1. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные

			реакции.
	2		Тема 2. Тепловой эффект химической реакции. Степень окисления
	2		Тема 3. Скорость химической реакции. Обратимость химических реакций
Раздел 6. Металлы и неметаллы.	3		Тема 1. Строение атомов металлов
	2		Тема 2. Физические свойства металлов Химические свойства металлов
	2		Тема 3. Общие способы получения металлов
	2		Тема 4. Особенности строения атомов неметаллов Неметаллы–простые вещества. Галогены Окислительные свойства неметаллов Восстановительные свойства неметаллов
Итого	44		44

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Наименование раздела/темы	Виды учебных действий
Введение. Введение. Химия как наука	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости химических законов.</p>

	Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в химии на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации
Раздел 1. Основные понятия и законы химии	
Тема 1. Периодический закон Д.И. Менделеева Периодическая таблица химических элементов Атом – сложная частица.	Рассмотрение периодического закона Д.И. Менделеева, основных правил и закономерностей работы с таблицей химических элементов, рассмотрения различных теорий строения атома.
Тема 2. Электронные оболочки атомов.	Рассмотрение строения электронных оболочек атомов, выполнение заданий по построения электронных оболочек различных атомов
Тема 3. Валентные возможности атомов.	Рассмотрение понятия валентности и применение этого понятия для определения валентности различных химических элементов
Раздел 2. Строение вещества.	
Тема 1. Типы химических связей. Ионная связь. Ковалентные связи. Металлическая связь	Изучение типов химических связей и их особенностей
Тема 2. Агрегатное состояние веществ и водородная связь	Особенности твёрдого жидкого и газообразного агрегатного состояния вещества, особенности водородной связи
Тема 3. Чистые вещества и смеси Понятие о дисперсных системах	Дисперсные системы и их разнообразие, а также особенности и свойства
Раздел.3 Вода	
Тема 1. Вода. Растворы	Особенности воды и её значение для формирования и развития жизни химические и физические свойства воды, Растворы и их свойства виды растворов.
Тема 2. Электролитическая диссоциация	Понятие электролитической диссоциации
Раздел 4. Классификация неорганических соединений и их свойства.	
Тема 1. Кислоты и их свойства	Кислоты как класс неорганических соединений представители, химические свойства и реакции
Тема 2. Основания и их свойства	Основания как класс неорганических соединений представители, химические свойства и реакции

Тема 3. Соли и их свойства	Соли как класс неорганических соединений представители, химические свойства и реакции
Раздел 5. Химические реакции	
Тема 1. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции	Химические реакции различных типов, особенности и окислительно-восстановительных реакции
Тема 2. Тепловой эффект химической реакции. Степень окисления	Понятие степени окисления, экзотермическая и эндотермическая реакция
Тема 3. Скорость химической реакции. Обратимость химических реакций	Особенности протекания химических реакций, а также их обратимость
Раздел 6. Металлы и неметаллы	
Тема 1. Строение атомов металлов	Особенности строения атомов металлов
Тема 2. Физические свойства металлов Химические свойства металлов	Рассмотрения свойств некоторых металлов и общие принципы этой группы соединений
Тема 3. Общие способы получения металлов	Химические реакции выделения, получения металлов
Тема 4. Особенности строения атомов неметаллов Неметаллы–простые вещества. Галогены Окислительные свойства неметаллов Восстановительные свойства неметаллов	Неметаллы их характерные особенности, свойства галогенов, окислительные и восстановительные свойства неметаллов

ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Происхождение слова «химия».
2. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.
3. Бертоллиды и дальтониды.
4. Признаки химических реакций. Условия проведения химических реакций.
5. Новые неорганические материалы: а)керметы; б)сапы; в)ситаллы; г)неорганические полимеры; и др.
6. Термодинамика. Законы термодинамики. Термохимия. Законы термохимии.
7. Понятие энтропии. Направленность химических реакций.
8. Фуллерены: методы получения, очистка, сферы применения.
9. Скорость химической реакции. Порядок реакции. Молекулярность реакции.
10. Механизм химической реакции.
11. Влияние концентрации, температуры, катализаторов на скорость реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
12. Вода. Аномалии воды.
13. Классификация дисперсных систем. Классификация растворов.
14. Образование растворов. Термодинамика процесса растворения. Теории образования раствора. Растворимость.
15. Способы выражения концентрации растворов. Разбавленные и концентрированные растворы.

16. Теория электролитической диссоциации. Определение Аррениуса. Определение Брёнстеда—Лаури. Определение Льюиса.
17. Зарождение понятия «атом» в древнегреческих воззрениях (учение Демокрита).
18. История развития атомной теории.
19. Атомные спектры.
20. Ядро атома. Изотопы.
21. Понятие о квантовой механике. Уравнение Шредингера.
22. Релятивистские эффекты.
23. Естественные границы периодической системы.
24. Происхождение химических элементов.

4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне-учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Химия», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Химия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях,

реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.К. Ковалева. – 2-е изд., стер. – М.:Издательский центр «Академия», 2016. – 448с.
2. Колужникова, Е. В. Общая химия. Введение в общую химию : учебное пособие / Е. В. Колужникова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-9239-1243-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179179> (дата обращения: 18.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия / Н. С. Ахметов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 744 с. — ISBN 978-5-507-45394-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/267359> (дата обращения: 18.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная:

1. Емельянова, Е. О. Общая химия : учебное пособие / Е. О. Емельянова. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122447> (дата обращения: 18.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учебное пособие для вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 636 с. — ISBN 978-5-8114-8335-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175150> (дата обращения: 18.08.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Интернет- ресурсы

1. <http://www.edu.ru> - федеральный портал «Российское образование»
2. <http://vip.km.ru/vschool/> - виртуальная школа Кирилла и Мефодия (методические материалы, физические анимации, интерактивные упражнения).
3. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilologic> - программно-методический комплекс "Активная физика".
4. <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm> - виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания. Методический справочник учителя физики. Большая подборка методических разработок учителей, тесты к урокам. Материалы по особенностям преподавания физики в классах различного профиля и использованию компьютеров на уроках физики, демонстрационный и лабораторный эксперимент и др.
5. <http://www.biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система (ЭБС). Университетская библиотека онлайн.