Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Педагогический институт
(наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Артамонова М. В.
«01» 08 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика обучения химии
(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) подготовки

Биология. Химия
(направленность (профиль) подготовки)

Владимир, 2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методика обучения химии» является профессиональное и личностное развитие у студентов методической культуры и профессиональной компетентности путём усвоения знаний и умений, реализации способностей применять методическую систему обучения химии в школе.

Задачи курса:

— обучение теоретическим основам и практическим знаниям методики обучения химии в современной школе;

— формирование профессиональных умений применять дидактические, методические и технологические знания в образовательной практике средней школы;

— формирование профессиональной компетентности в области химического образования учащихся;

— формирование и развитие ценностного отношения к химическому образованию, личностного смысла в образовании, опыта творческой профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методика обучения химии» относится к обязательной части учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций):

Формируемые компетенции *(код, содержание компетенции)*	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции *(код, содержание индикатора)*	Результаты обучения по дисциплине	
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-10.1. Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2. Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. УК-10.3. Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	*Знает:* действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в образовательных учреждениях. *Умеет:* планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в образовательных учреждениях. *Владеет:* навыками публичного выступления, дискуссий и дебатов, навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Практико-ориентированные задания Эссе
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с	ОПК-3.1. Умеет определять и формулировать цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС. ОПК-3.2. Применяет различные приемы мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающих-	*Знает:* современные требования к результатам обучения химии, предъявляемые ФГОС. *Умеет:* разрабатывать рабочую программу по химии на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение. *Владеет:* основными практическими приемами, способами и методами проведения уроков химии в общеобразовательных ор-	Практико-ориентированные задания Эссе

требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.	ся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ОПК-3.3. Применяет формы, методы, приемы и средства организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	ганизациях с учетом требований, предъявляемых ФГОС.	
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	ОПК-6.1. Демонстрирует знания психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. ОПК-6.2. Демонстрирует умения дифференцированного отбора психолого-педагогических технологий, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями, с целью эффективного осуществления профессиональной деятельности. ОПК-6.3. Применяет психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	*Знает:* способы психологического и педагогического изучения обучающихся, применительно к предметной области химии. *Умеет:* определять соответствие учебно-методических комплексов особенностям процесса обучения в классах различных уровней подготовки и профилей. *Владеет:* различными технологиями и методическими приемами обучения химии с учетом способностей и потребностей обучающихся, уровня образовательных достижений.	Практико-ориентированные задания Эссе
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в своей предметной области. ОПК-8.2. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки. ОПК-8.3. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области и методами анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний.	*Знает:* содержание современных программ по химии в средней общеобразовательной школе, типы и формы организации учебного процесса, методы, приемы, средства и технологии обучения, принципы их отбора. *Умеет:* реализовать учебную программу по химии в школе, в том числе анализировать и выбирать образовательные концепции, методы, формы организации учебной деятельности и средства обучения. *Владеет:* различными методическими приемами, в том числе навыками структурирования учебной информации, проектирования учебного процесса, отбора средств и методов обучения, форм организации учебно-познавательной деятельности обучающихся.	Ситуационные задачи Практико-ориентированные задания
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Знает основные принципы использования информационных технологий в образовании. ОПК-9.2. Демонстрирует умение формировать универсальные учебные действия в своей предметной области посредством использования информационных технологий. ОПК-9.3. Способен отбирать и применять информационные тех-	*Знает:* основные принципы использования информационных технологий в химическом образовании. *Умеет:* формировать универсальные учебные действия в предметной области химии посредством использования информационных технологий. *Владеет:* информационными тех-	Практико-ориентированные задания

	нологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.	нологиями, необходимыми для решения задач в области методики обучения химии.	
ПК-1. Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения.	ПК-1.1. Демонстрирует знания особенностей педагогического общения и профессиональной рефлексии. ПК-1.2. Применяет успешные технологии взаимодействия в профессиональном коллективе и решения педагогических конфликтов. ПК-1.3. Целесообразно выбирает и использует методы педагогического общения с обучающимися и их родителями.	*Знает:* сущность личностно-ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов к современному химическому образованию. *Умеет:* проектировать классно-урочные формы организации образовательного процесса по учебному предмету «Химия» для реализации личностно ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов к образованию. *Владеет:* навыками использования в учебно-воспитательном процессе по химии элементов личностно ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов к образованию.	Практико-ориентированные задания
ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.	ПК-3.1. Разрабатывает и реализует основные и дополнительные образовательные программы по своей дисциплине с учетом современных методов и технологий. ПК-3.2. Применяет современные информационные технологии в урочной и внеурочной деятельности сопровождения образовательного процесса. ПК-3.3. Применяет современные методики в организации воспитательного процесса.	*Знает:* образовательные (педагогические) технологии, в том числе информационные, используемые на уроках химии. *Умеет:* проводить структурно-функциональный анализ учебного материала по химии. *Владеет:* способами организации проектной и инновационной деятельности в рамках учебного предмета «Химия».	Практико-ориентированные задания
ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.	ПК-4.1. Формулирует личностные, предметные и метапредметные результаты обучения по своему учебному предмету. ПК-4.2. Применяет современные методы формирования развивающей образовательной среды. ПК-4.3. Создает педагогические условия для формирования развивающей образовательной среды.	*Знает:* требования, предъявляемые ФГОС к личностным, предметным и метапредметным результатам образовательной деятельности по химии. *Умеет:* проводить педагогическое наблюдение классно-урочной и внеурочной форм образовательной деятельности по химии, анализировать возможности дополнительных образовательных программ по химии для удовлетворения потребностей обучающихся. *Владеет:* категориально-понятийным аппаратом современной теории и методики обучения химии, системой проектирования содержания учебного предмета «Химия».	Практико-ориентированные задания
ПК-7. Способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам	ПК-7.1. Совместно с обучающимися определяет индивидуальный образовательный маршрут. ПК-7.2. Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной образовательной траектории. ПК-7.3. Владеет методами проектирования индивидуальных обра-	*Знает:* сущность личностно-ориентированного подхода к современному химическому образованию, способы психологического и педагогического изучения обучающихся, применительно к предметной области химии. *Умеет:* определять содержание и требования к результатам инди-	Практико-ориентированные задания Эссе

	зовательных маршрутов в своей предметной области с учетом образовательных потребностей обучающихся.	видуальной образовательной траектории применительно к предметной области химии. *Владеет:* методами проектирования индивидуальных образовательных маршрутов в предметной области химии.	
ПК-8. Способен проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития.	ПК-8.1. Определяет собственные профессиональные потребности и дефициты, в том числе в предметной области. ПК-8.2. Способен проектировать индивидуальный образовательный маршрут, направленный на обеспечение непрерывного повышения профессионального мастерства и личностного развития. ПК-8.3. Способен к самообразованию в рамках своей предметной области посредством применения современных образовательных технологий.	*Знает:* требования, предъявляемые Профессиональным стандартом педагога к современному учителю химии. *Умеет:* ориентироваться в современных педагогических технологиях, применять их в педагогической работе с обучающимися на уроках химии. *Владеет:* способами организации проектной и инновационной деятельности в рамках учебного предмета «Химия».	Ситуационные задачи Практико-ориентированные задания

4. ОБЪЁМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.

Тематический план
форма обучения — очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	**Общие вопросы методики обучения химии в средней школе**								
1.1	Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина	7	1—2	1	2			6	
1.2	Цели и задачи обучения химии	7	1—2	1	2			6	
1.3	Содержание и построение курса химии в средней школе	7	3—5	3	6		2	14	
1.4	Общие основы процесса обучения химии	7	5—6	1	2			6	Рейтинг-контроль 1
1.5	Методы обучения химии	7	7—9	3	6		2	14	
1.6	Проверка знаний и умений учащихся	7	10—12	3	6		2	14	Рейтинг-контроль 2
1.7	Организационные формы обучения химии в средней школе	7	13—14	2	4		1	10	
1.8	Внеурочная работа по химии в средней школе	7	15—16	2	4		1	10	
1.9	Формирование химических понятий	7	17—18	2	4		1	10	Рейтинг-контроль 3
Всего за 7-й семестр:				**18**	**36**			**90**	**Зачёт**
2	**Методика изучения отдельных разделов школьного курса химии**								
2.1	Формирование первоначальных химических представлений и понятий	8	11	2	2		1	4	
2.2	Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений	8	12	2	2		1	8	

2.3	Методика изучения Периодического закона Д. И. Менделеева, Периодической системы и строения атома	8	13	2	2			4	Рейтинг-контроль 1
2.4	Формирование понятий о строении вещества	8	14	2	2		1	6	
2.5	Развитие понятий о химической реакции	8	15	2	2		1	6	Рейтинг-контроль 2
2.6	Методика изучения растворов	8	16	2	2		1	5	
2.7	Методика изучения элементов и их соединений в систематическом курсе	8	17	2	2		2	8	
2.8	Методические принципы изучения органических веществ	8	18	2	2		2	8	Рейтинг-контроль 3
Всего за 8-й семестр:				**16**	**16**			**49**	**Экзамен (27)**
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				**34**	**52**			**139**	**Зачёт, экзамен (27)**

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Общие вопросы методики обучения химии в средней школе

Тема 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина

Предмет методики обучения химии и её научные основы. Задачи и связь методики обучения химии с другими науками и её место в системе педагогических наук. Методы исследования, применяемые в методике обучения химии. Методика обучения химии как учебная дисциплина. Содержание и построение курса. Методы учебной работы студентов.

Требования к методической подготовке учителя химии.

Тема 2. Цели и задачи обучения химии

Химическое образование в средних общеобразовательных школах и его важнейшие компоненты. Характеристика образовательных, воспитывающих и развивающих возможностей курса химии.

Цели обучения: передача химических знаний, формирование познавательных способностей, практических умений и навыков, формирование основ научного мировоззрения.

Задачи общего образования в преподавании химии: изучение важнейших фактов о веществах и их превращениях, усвоение химических понятий, раскрытие сущности законов и теорий химии.

Задачи развития познавательных возможностей учащихся. Задачи воспитания учащихся в процессе изучения химии.

Тема 3. Содержание и построение курса химии в средней школе

Место химии как учебного предмета в системе среднего образования. Научно-теоретические основы построения курса.

Ведущие идеи и теории современной химической науки как методологические основы построения школьных программ по химии. Система современных химических знаний как научная основа школьного курса.

Важнейшие принципы построения школьного курса химии. Принцип соответствия учебного материала уровню современной науки. Принцип развития понятий. Принцип разделения трудностей учебного материала. Принцип историзма. Принцип связи химии с жизнью.

Содержание курса химии. Знания как важнейший компонент содержания курса химии. Структура знаний в учебном предмете. Общие требования к отбору знаний. Важнейшие теории, законы и принципы их отбора. Системы понятий и принципы их развития в школьном курсе химии. Принципы отбора химических элементов и образуемых ими веществ для школьного курса химии. Определение материала о химических реакциях и закономерностях их протекания. Основные принципы отбора подлежащих изучению химических производств. Усиление возможностей содержания курса в активизации познавательной деятельности и самостоятельности учащихся. Отражение в содержании основ химии взаимосвязи с биологией, физикой и другими учебными предметами.

Система умений и навыков как важный компонент содержания. Характеристика умений и навыков, формируемых в школьном курсе химии, и их отражение в программе.

Система и последовательность учебного материала в современном курсе химии.

Место и значение важнейших теорий курса на разных этапах обучения. Усиление теоретического уровня содержания и приближение теоретических вопросов к началу курса как одно из направлений совершенствования школьного химического образования. Влияние места важнейших теорий и законов курса на структуру программы и уровень изучения учебного материала.

Единый подход и преемственность в изучении курсов неорганической и органической химии.

Значение заключительного обобщения изученного материала.

Тема 4. Общие основы процесса обучения химии

Процесс обучения химии и его характеристика. Деятельность учителя и учащихся в процессе обучения химии. Принципы обучения химии. Принцип научности. Принцип доступности. Принцип сознательности и активности в обучении химии. Принцип наглядности. Принцип систематичности. Принципы связи теории с практикой. Особенности реализации дидактических принципов в обучении химии. Принцип развивающего и воспитывающего обучения.

Тема 5. Методы обучения химии

Понятие «метод обучения» в современной педагогической науке и практике. Общелогические и специфические методы познания химии. Классификация методов обучения. Краткая характеристика методов изложения учебного материала, методов закрепления и совершенствования знаний. Методы самостоятельной работы учащихся и их общая характеристика. Решение химических задач и упражнений как метод обучения химии. Виды химических задач и требования к овладению расчётными умениями и навыками по годам обучения.

Химический эксперимент как специфический метод обучения химии. Познавательное значение и основные функции химического эксперимента в процессе обучения. Виды эксперимента. Демонстрационные и ученические опыты. Экспериментальные самостоятельные работы учащихся. Лабораторные и практические занятия в преподавании химии. Требования к их выполнению и оформлению. Соотношение теоретических и экспериментальных методов познания при обучении химии. Наглядность в обучении химии. Виды наглядности и их классификация. Методы использования наглядности на уроках химии. Технические средства обучения и особенности их использования в преподавании химии.

Тема 6. Проверка знаний и умений учащихся

Роль проверки знаний и умений в решении общеобразовательных и воспитательных задач. Значение и функции проверки и оценки знаний и умений учащихся по химии.

Систематическая проверка знаний и умений учащихся — составная часть учебно-воспитательного процесса. Направленность проверки знаний на закрепление, уточнение знаний, на предупреждение неуспеваемости.

Требования к знаниям и умениям учащихся на разных этапах обучения. Объективность оценки знаний. Качественные показатели и критерии оценки знаний и умений учащихся. Примерные нормы оценки знаний учащихся по химии. Воспитывающий характер оценки.

Методы и приёмы проверки знаний, умений и навыков. Текущая проверка знаний, её цели, методы. Устный опрос и его характеристика. Индивидуальный опрос и фронтальная беседа. Требования к опросу и ответам учащихся. Использование наглядности и химического эксперимента при опросе учащихся. Виды письменных контрольных работ и их характеристика. Требования к письменным контрольным работам. Экспериментальные контрольные работы. Требования к проверке и оценке экспериментальных умений и навыков. Методика проверки и оценки домашних заданий и записей учащихся. Особенности проверки знаний и умений по химии в старших классах.

Единый государственный экзамен по химии. Цели, организация и методика его проведения. Структура ЕГЭ по химии.

Тема 7. Организационные формы обучения химии в средней школе

Общая характеристика организационных форм обучения химии.

Уроки, факультативы, дополнительные занятия, экскурсии по химии и др. Особенности урока по химии как основной организационной формы обучения. Классификация уроков. Система уроков по химии.

Цели урока: общепедагогические, дидактические и методические.

Структура уроков по химии различных типов. Уроки изучения нового материала. Уроки — практические занятия. Лабораторные уроки. Уроки обобщения и применения знаний и умений учащихся. Контрольно-учётные уроки. Комбинированные (смешанные) уроки химии с использованием различных методов и средств обучения.

Требования к современному уроку химии. Активизация познавательной деятельности и самостоятельности учащихся на уроках химии. Формирование учебных интересов к химии и воспитание сознательного отношения к учебному труду.

Подготовка учителя к уроку.

Значение и задачи планирования учебной работы по химии. Виды планирования — годовой и тематические планы, план урока. Тематическое планирование. Планирование химического эксперимента. Примеры тематических планов (фрагменты) по отдельным темам и разделам программы. Работа учителя по составлению тематического плана.

План урока. Требования к плану урока. Составные элементы, форма плана и содержание. Примеры планов урока. Конспект урока. Примеры конспектов уроков химии. Роль опорных дидактических материалов.

Тема 8. Внеурочная работа по химии в средней школе

Значение внеурочной работы в системе среднего химического образования. Цели, задачи, принципы и направления внеурочной работы по химии. Основные формы внеурочной работы и их совершенствование на современном этапе обучения химии.

Массовые формы внеурочной работы. Химические конференции и вечера, состязания любителей химии (турниры, химические бои, КВН, химические викторины). Методика проведения и организации массовых форм внеурочной работы.

Стенные газеты, стенды, оформление уголка химии. Методика и организация читательских конференций. Внеклассные экскурсии.

Олимпиады как одна из массовых форм внеурочной работы.

Групповые формы внеурочной работы по химии. Химический кружок. Форма организации кружковой работы. Основные типы химических кружков. Программы различных типов кружков и их методический анализ. Организация работы в химическом кружке.

Индивидуальные формы внеурочной работы учащихся. Цели, задачи, принципы и направления исследовательской работы учащихся. Исследовательские задачи и их подбор. Методический анализ исследовательских заданий.

Тема 9. Формирование химических понятий

Научно-методические основы формирования химических понятий. Характеристика важнейших понятий и их систем в школьном курсе химии. Классификация понятий.

Важнейшие принципы и этапы формирования химических понятий, роль определений, их виды и значение. Средства и методы формирования понятий на разных этапах обучения. Реализация принципа развития понятий. Обобщение и систематизация понятий на основе ведущих идей химии. Взаимосвязь между понятиями.

Процесс усвоения понятий. Взаимосвязь понятий с умениями и навыками по их использованию. Требования к усвоению понятий. Методика развития и применения понятий.

Роль понятий в формировании научной картины мира.

Раздел 2. Методика изучения отдельных разделов школьного курса химии

Тема 1. Формирование первоначальных химических представлений и понятий

Образовательно-воспитательное значение вводного курса химии. Определение химии как науки, её дальнейшее развитие. Ознакомление учащихся с первоначальными химическими понятиями: вещество, свойства веществ, чистые вещества и смеси, физическое и химическое явления, признаки химических реакций и условия их протекания — на первых уроках химии. Взаимосвязь первоначальных представлений и понятий. Роль опорных знаний. Атомно-молекулярное учение. Постоянство состава и закон сохранения массы веществ как теоретические основы изучения первоначального курса химии. Особенности формирования понятия о веществе на первоначальном этапе. Общие методические принципы изучения конкретных веществ на основе атомно-молекулярного учения. Формирование первоначального по-

нятия о химической реакции. Формирование первоначального понятия о химическом элементе на основе атомно-молекулярного учения. Взаимосвязь первоначальных химических понятий. Развитие первоначальных химических понятий при изучении отдельных тем VIII класса.

Тема 2. Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений

Задачи изучения важнейших классов неорганических соединений, характеристика различных методических подходов к изучению оксидов, оснований, кислот и солей. Основной принцип расположения материала и объём сведений в действующей программе. Отражение взаимосвязи индивидуального и общего в процессе изучения важнейших классов неорганических соединений.

Методика изучения оксидов, оснований, кислот и солей в VIII—XIX классах. Классификация неорганических соединений. Общие сведения об основных классах неорганических соединений. Формирование понятия о взаимосвязи между классами неорганических соединений как проявление всеобщей взаимосвязи веществ в природе. Развитие и обобщение понятий о важнейших классах неорганических соединений при дальнейшем изучении химии.

Тема 3. Методика изучения Периодического закона Д. И. Менделеева, Периодической системы и строения атома

Периодический закон и теория строения атома как научные основы школьного курса химии. Место и значение Периодического закона в курсе химии. Характеристика методических подходов к изучению Периодического закона и теории строения атомов. Подготовка школьников к изучению Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Изучение биографии Д. И. Менделеева.

Теория строения атома в курсе химии средней школы. Формирование понятия об изотопах, развитие и углубление понятия о химическом элементе. Изучение Периодического закона и Периодической системы химических элементов в свете теории строения атома.

Значение Периодического закона.

Тема 4. Формирование понятий о строении вещества

Значение изучения химической связи и строения вещества в курсе химии. Объём материала и последовательность изучения. Методика формирования понятия о химической связи на основе электронных и энергетических представлений. Электроотрицательность химических элементов. Формирование понятий о видах химических связей. Развитие понятия о валентности на основе электронных представлений. Степень окисления элементов и её использование в процессе обучения химии. Структура кристаллических веществ в свете современных представлений. Типы кристаллических решёток. Общие знания учащихся о природе химической связи и структуре веществ. Раскрытие зависимости свойств веществ от их структуры как основная идея изучения школьного курса.

Тема 5. Развитие понятий о химической реакции

Основное содержание знаний. Принципы и направления развития понятий о химической реакции на основе электронной теории. Энергетика химических процессов (понятия о свободной энергии, реакционной способности, об энергии активации). Первоначальные представления об окислительно-восстановительных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых реакциях и химическом равновесии. Кинетические представления: скорость химических реакций, катализ. Закономерности протекания химических реакций. Обобщение знаний о химическом процессе на основе изученных теорий. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции, протекающие в водных растворах. Формирование представлений об управлении химическими процессами. Систематизация знаний о химических реакциях и их классификация при заключительном повторении курса.

Тема 6. Методика изучения растворов

Место и значение учебного материала о растворах в школьном курсе химии.

Первоначальное ознакомление учащихся с растворами в курсе химии VIII класса и дальнейшее развитие знаний о растворах.

Определение понятия «раствор» в школьном курсе химии. Раскрытие механизма растворения на основе молекулярно-кинетической и химической теорий. Методика изучения концентрации растворов.

Место и значение теории электролитов в школьном курсе химии. Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин. Основные положения и понятия теории электролитической диссоциации. Раскрытие механизмов электролитической диссоциации веществ с разным строением.

Различие свойств сильных и слабых электролитов. Развитие и обобщение знаний учащихся о кислотах, основаниях и солях на основе теории электролитов.

Классификация реакций электролитов в водных растворах. Гидролиз. Методика изучения гидролиза. Обобщение основных положений теории электролитической диссоциации и показ её дальнейшего развития. Раскрытие и прикладного значения знаний об электролитах.

Тема 7. Методика изучения элементов и их соединений в систематическом курсе

Основные принципы изучения элементов и их соединений в систематическом курсе. План характеристики элементов и образуемых ими веществ на основе Периодической системы и теории строения вещества.

Методические подходы к изучению отдельных элементов и их соединений. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении систематического курса.

Методика изучения неметаллов. Методические подходы к изучению неметаллов на примере изучения галогенов, подгруппы кислорода, подгруппы азота, подгруппы углерода.

Значение и место химического эксперимента и других средств наглядности при изучении неметаллов. Методика изучения одной из подгрупп. Общий план изучения. Развитие важнейших химических понятий при изучении данной подгруппы.

Общая характеристика подгрупп элементов. Раскрытие круговорота элементов в природе. Межпредметные связи при изучении систематики неметаллов.

Методика изучения металлов. Образовательно-воспитательное значение учебного материала о металлах в школьном курсе химии. Объём и уровень предварительных знаний учащихся о металлах. Значение и место химического эксперимента и средств наглядности при изучении металлов. Общий методический план изучения металлов на основе Периодической системы элементов, электронных и энергетических представлений. Методический подход к изучению общих свойств металлов и ряда напряжений. Общие представления о металлических сплавах. Развитие важнейших понятий при изучении металлов.

Методика изучения металлов главных подгрупп и их соединений. Металлы побочных подгрупп и их изучение в школьном курсе химии. Отражение межпредметных связей с курсами биологии и физики.

Тема 8. Методические принципы изучения органических веществ

Образовательные и воспитательные задачи курса органической химии. Общая характеристика основных разделов курса. Последовательность изучения учебного материала. Теория химического строения как основа изучения органической химии. Методика изучения основных положений теории химического строения. Понятие об основном и возбуждённом состоянии атома углерода. Развитие понятий об электронном облаке, характере его гибридизации, перекрывании электронных облаков, прочности связи. Электронное и пространственное строение молекул. Понятие об изомерии. Раскрытие причины многообразия органических соединений. Сущность взаимного влияния атомов в молекулах. Раскрытие идеи зависимости между строением и свойствами органических соединений. Развитие понятия о химической реакции в курсе органической химии. Значение курса органической химии для понимания материальной сущности химических процессов. Взаимосвязь классов органических соединений.

Методика изучения углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих веществ.

Взаимосвязь биологии и химии при изучении органических соединений.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Общие вопросы методики обучения химии в средней школе

Темы 1—2. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Цели и задачи обучения химии

Анализ исторических концепций развития школьного химического образования и методики обучения химии.

Изучение нормативной базы химического образования в средней общеобразовательной школе: Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», Федерального базисного учебного плана, Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии, Приказа «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Тема 3. Содержание и построение курса химии в средней школе

Анализ современных школьных учебников по химии: соответствие нормативным документам, последовательность изложения материала, система понятий, типы упражнений, лабораторных и практических работ, оценка возможности самостоятельной работы по учебнику, отражение межпредметных связей.

Расчёт интенсивности обучения по выбранному учебнику химии.

Темы 4—5. Общие основы процесса обучения химии. Методы обучения химии

Решение химических задач и упражнений как метод обучения. Методика решения типовых химических задач: вычисления по химическим формулам и уравнениям с использованием понятия «количество вещества»; вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе исходного вещества; расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; определение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции; вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси; расчёты концентраций; расчёты по термохимическим уравнениям; вывод молекулярной формулы вещества; задачи на определение массовой и объёмной доли компонентов в смеси.

Химический эксперимент как метод обучения. Анализ задач и содержания лабораторного практикума в школьном курсе химии. Правила охраны труда при работе в лаборатории. Организация и оборудование школьного химического кабинета.

Тема 6. Проверка знаний и умений учащихся

Разработка дидактического материала для проведения текущего контроля результатов обучения.

Анализ демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена (КИМ ЕГЭ) по химии: элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ, структура КИМ, распределение заданий КИМ ЕГЭ по содержанию и уровню сложности, система оценивания.

Тема 7. Организационные формы обучения химии в средней школе

Составление календарного плана на учебный год по выбранному учебнику, поурочного планирования одного из разделов, развёрнутого плана-конспекта отдельного урока.

Тема 8. Внеурочная работа по химии в средней школе

Методика составления расчётных задач по химии различного уровня сложности для факультативных курсов и внеклассной работы.

Анализ заданий школьного, муниципального и регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Тема 9. Формирование химических понятий

Составление плана-конспекта обобщающего урока по химии.

Раздел 2. Методика изучения отдельных разделов школьного курса химии

Тема 1. Формирование первоначальных химических представлений и понятий

Лабораторные опыты при изучении первоначальных химических понятий и законов. Подбор, методика и техника проведения опытов, раскрывающих первоначальные понятия: свойства веществ, диффузия газов и растворённых веществ, очистка веществ. Условия и признаки химических реакций. Демонстрационные опыты при изучении закона постоянства состава и сохранения массы веществ.

Подбор задач для самостоятельной работы учащихся при изучении первоначальных химических понятий. Ознакомление со средствами наглядности к теме «Первоначальные химические понятия».

Тема 2. Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений

Составление расчётных задач и разработка лабораторных работ, иллюстрирующих генетическую связь между классами неорганических соединений.

Темы 3—4. Методика изучения Периодического закона Д. И. Менделеева, Периодической системы и строения атома. Формирование понятий о строении вещества

Моделирование фрагмента урока с самоанализом и методическим анализом урока по темам «Строение атома», «Состояние электронов в атоме», «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева», «Химическая связь». Разработка комплекса заданий к технологической карте урока.

Тема 5. Развитие понятий о химической реакции

Техника и методика химического эксперимента при изучении закономерностей протекания химических реакций. Опыты, выясняющие зависимость скорости химических реапкций от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры. Количественные опыты по определению скорости химических реакций. Ознакомление со способами приготовления катализаторов в лабораторных условиях. Опыты, демонстрирующие химическое равновесие и его смещение.

Тема 6. Методика изучения растворов

Эксперимент по изучению воды и растворов. Опыты по изучению химических свойств воды. Демонстрация тепловых явлений при растворении веществ в воде. Опыты по раствыоримости различных веществ в воде и других растворителях. Методика проведения практического занятия по приготовлению раствора соли заданной концентрации.

Школьный эксперимент при изучении теории электролитической диссоциации. Демонстрация опытов по электрической проводимости расплавов и растворов. Школьные по гидролизу солей. Подбор экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». Ознакомление с другими средствами наглядности по теме.

Тема 7. Методика изучения элементов и их соединений в систематическом курсе

Демонстрационные и лабораторные опыты по получению водорода и кислорода. Правила обращения с аппаратом Киппа. Химический эксперимент по изучению галогенов, серы и её соединений, азота, фосфора и его соединений, углерода и его соединений. Методика проведения практического занятия по распознаванию минеральных удобрений.

Опыты с металлами и сплавами. Изготовление и демонстрация коллекции металлов и сплавов. Опыты по теплопроводности и электрической проводимости металлов и сплавов. Опыты, иллюстрирующие ряд напряжений металлов. Простейшие опыты по коррозии и защите металлов и сплавов. Химический эксперимент при изучении свойств некоторых металлов (кальция, алюминия, хрома и железа). Модели кристаллических решёток металлов.

Тема 8. Методические принципы изучения органических веществ

Опыты по изучению углеводородов. Получение метана, этилена, ацетилена. Демонстрационные и лабораторные опыты, иллюстрирующие свойства предельных и непредельных углеводородов: горение, отношение к галогенам, раствору перманганата калия, кислотам и щелочам. Демонстрационный и лабораторный эксперимент по бензолу. Окисление толуола. Демонстрация фракционной перегонки нефти и каталитического крекинга керосина. Ознакомление с образованием нефтепродуктов и продуктами коксования каменного угля. Методика проведения практического занятия по получению этилена и изучению его свойств.

Опыты по изучению свойств спиртов. Сравнительная характеристика свойств спиртов в гомологическом ряду. Сравнение свойств одноатомных и многоатомных спиртов на примере пропилового спирта и глицерина. Лабораторные опыты с многоатомными спиртами и фенолами. Демонстрационный и лабораторный эксперимент при изучении альдегидов и карбоновых кислот. Опыты с формальдегидом: окисление спирта в альдегид (демонстрационный и лабораторный опыты). Получение фенолформальдегидной смолы. Школьные опыты по изучению карбоновых кислот: ознакомление с образцами карбоновых кислот, горение уксусной кислоты, получение этилового эфира уксусной кислоты. Опыты по изучению свойств жиров:

растворимость в различных растворителях, гидролиз. Лабораторный опыт по приготовлению мыла из растительного масла.

Демонстрационные и лабораторные опыты при изучении свойств углеводов. Опыты с глюкозой: взаимодействие с оксидом серебра и гидроксидом меди (II), брожение. Опыты по изучению свойств сахарозы, крахмала, целлюлозы. Химический эксперимент при изучении азотсодержащих органических соединений. Демонстрационные и лабораторные опыты с аминами. Опыты по изучению свойств белков, растворение и осаждение белков, денатурация белков, цветные реакции на белки.

Методика проведения практического занятия по распознаванию пластмасс и волокон.

Изготовление и демонстрация моделей молекул органических веществ. Экранные пособия по курсу органической химии.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

7-й семестр

Рейтинг-контроль 1

1. В чём состоит различие в результатах научного и учебного познания?
2. Какие методы научного исследования используются в методике обучения химии?
3. Как соотносятся между собой понятия «содержание химического образования» и «содержание обучения химии»?. Какое понятие более ёмкое?
4. Какие компоненты необходимо выделить в структуре содержания обучения химии?
5. Что собой представляют дидактические единицы в обучении химии?
6. Какие важнейшие основы построения школьного курса химии принято обязательно выделять и учитывать?
7. Какие научно-теоретические основы построения школьного курса химии вам известны?

Рейтинг-контроль 2

1. В чём состоит различие между методами химического образования и методами обучения химии?
2. Почему химический эксперимент считают не только средством и формой, но и специфическим методом обучения химии?
3. Какими критериями руководствуются при классификации методов обучения химии?
4. Приведите примеры общелогических методов, применяемых в процессе химического образования школьников.
5. Приведите примеры общепедагогических методов, применяемых в процессе химического образования школьников.
6. Какие типы школьного химического эксперимента вам знакомы? Каковы дидактические особенности их применения в процессе изучения химии?
7. Почему решение химических задач относят, как и химический эксперимент, к группе специфических методов обучения химии?

Рейтинг-контроль 3

Приведите примеры познавательных заданий (по указанию преподавателя):

1) химическая расчётная задача, 2) химическая экспериментальная задача, 3) дидактическая игра, 4) тесты, 5) химический диктант, 6) алгоритмическое предписание, 7) творческое задание.

8-й семестр

Задания к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль 1

1. Известно, что систематизации знаний учащихся способствует составление различного рода обобщающих таблиц. Составьте одну из таких таблиц на примере основных классов неорганических соединений, которую можно применить при изучении нового материала.

2. Существенным этапом урока «Химические формулы. Относительная молекулярная масса» является выработка умения анализировать формулу вещества. Предложите учащимся план для анализа химической формулы, составьте систему упражнений, выполнение которых способствовало бы обучению химическому языку на первоначальном этапе изучения химии.

Рейтинг-контроль 2

1. Составьте логико-структурный анализ демонстрационного опыта «Разложение воды электрическим током». Раскройте деятельность учителя по объяснению результатов эксперимента.

2. Подберите лабораторные опыты, которые можно использовать при изучении гидролиза солей и составьте план логического анализа результатов опыта.

Рейтинг-контроль 3

1. Составьте задания для учащихся, предусматривающие обобщение на основе наблюдения химического эксперимента при изучении темы «Карбоновые кислоты».

2. Сформулируйте вопрос о химических свойствах оксида углерода (IV) в разных вариантах для проверки умений учащихся IX класса: а) воспроизводить информацию; б) сравнивать; в) применять имеющиеся теоретические знания для решения конкретных вопросов; г) раскрывать причинно-следственные связи.

5.2. Промежуточная аттестация

7-й семестр

Вопросы к зачёту

1. Дидактические требования к содержанию школьного предмета химии.
2. Классификация методов обучения.
3. Роль задач в обучении химии.
4. Урок как главная организационная форма в обучении химии. Основные требования к уроку химии.
6. Составление конспекта урока химии.
7. Виды химического эксперимента.
8. Формы организации и проведение химического эксперимента.
9. Воспитание интереса учащихся к химии.
10. Развитие творческих способностей учащихся.
11. Самостоятельная работа учащихся по химии.
12. Цели, задачи, значение и содержание контроля результатов обучения химии.
13. Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии.
14. Методы устного контроля результатов обучения.
15. Письменная проверка результатов обучения.
16. Экспериментальная проверка знаний и умений учащихся.
17. Нетрадиционные уроки по химии, методика их проведения.
18. Цели и задачи факультатива по химии. Виды факультативных занятий.
19. Внеклассная работа по химии, её формы и виды.
20. Межпредметные связи в преподавании химии.
21. Современные технологии изучения химии в школе.

8-й семестр

Вопросы к экзамену

1. Формирование первоначальных химических представлений и понятий.
2. Общие методические принципы изучения конкретных веществ на основе атомно-молекулярного учения.
3. Формирование первоначального понятия о химической реакции.
4. Формирование понятия о химическом элементе.
5. Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений.
6. Периодический закон и теория строения атома как научные основы школьного курса химии.
7. Теория строения атома в курсе химии средней школы.
8. Изучение Периодического закона и Периодической системы химических элементов в свете теории строения атома.
9. Объём материала и последовательность изучения химической связи в школе.
10. Формирование понятий о видах химических связей. Развитие понятия о валентности на основе электронных представлений.
11. Раскрытие зависимости свойств веществ от их структуры как основная идея изучения школьного курса.
12. Формирование понятий об энергетика химических процессов
13. Формирование кинетических представлений.
14. Раскрытие механизма растворения в школьном курсе химии.
15. Методика изучения процессов диссоциации электролитов.
16. Методика изучения гидролиза.
17. Основные принципы изучения элементов и их соединений в систематическом курсе. План характеристики элементов и образуемых ими веществ.
18. Методические подходы к изучению неметаллов.
19. Общий методический план изучения металлов на основе Периодической системы элементов, электронных и энергетических представлений.
20. Методический подход к изучению общих свойств металлов и ряда напряжений.
21. Методика изучения металлов главных подгрупп и их соединений.
22. Металлы побочных подгрупп и их изучение в школьном курсе химии.
23. Теория химического строения как основа изучения органической химии.
24. Изучение взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений.
25. Методика изучения углеводородов,
26. Методика изучения кислородсодержащих органических соединений
27. Методика изучения азотсодержащих веществ.
28. Взаимосвязь биологии и химии при изучении органических соединений.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы студентов: подготовка презентаций (электронных проектов), докладов и рефератов.

7-й семестр

1. Раскрытие межпредметных связей в процессе обучения химии.
2. Пути установления межпредметных связей между химией и биологией.
3. Формирование понятия о химии как науке в школьном курсе химии.
4. Систематизация и обобщение знаний учащихся.
5. Научно-популярная литература в системе обучения химии.
6. Вопросы охраны окружающей среды в курсе химии средней школы.
7. Система профориентационной работы по химии в средней школе.
8. Организация и проведение внеклассной работы по химии в средней школе.

9. Организация и методика проведения химических олимпиад.

10. Химический эксперимент как метод обучения.

11. Расчётные задачи в процессе обучения химии.

12. Формирование, развитие и совершенствование практических умений, навыков учащихся в процессе обучения химии.

8-й семестр

1. Периодический закон Д. И. Менделеева как научная основа школьного курса химии.

2. Взаимосвязь биологических, физических и химических понятий при изучении курса химии VIII класса.

3. Методика изучения Периодического закона Д. И. Менделеева в свете теории строения вещества.

4. Методика изучения химической связи и структуры веществ в курсе химии средней школы.

5. Методика изучения растворов в курсе химии средней школы.

6. Методика изучения важнейших классов неорганических соединений в курсе химии средней школы.

7. Формирование и развитие понятия о химической реакции в курсе химии средней школы.

8. Формирование и развитие понятий об окислительно-восстановительных процессах в школьном курсе химии.

9. Формирование понятия о катализе в курсе химии средней школы.

10. Методика изучения общих свойств металлов в курсе химии средней школы.

11. Методика изучения неметаллов в курсе химии средней школы.

12. Методика изучения углеводородов в курсе химии средней школы.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Теория и методика обучения химии : учебник для вузов / О. С. Габриелян [и др.] ; под ред. О. С. Габриеляна. — М. : Академия. — 384 с. — ISBN 978-5-7695-5298-4.	2009	8 экз.
2. Зайцев, О. С. Методика обучения химии : теоретический и прикладной аспекты : учебник для вузов / О. С. Зайцев. — М. : Владос. — 383 с. — ISBN 5-691-00275-9.	1999	10 экз.
3. Минченков, Е. Е. Общая методика преподавания химии : учебное пособие / Е. Е. Минченков. — М. : Лаборатория знаний. — 597 с. — ISBN 978-5-93208-203-4.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932082034.html
Дополнительная литература		
1. Почаева, Н. Д. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Методика преподавания химии» [Электронный ресурс] : методы обучения и раз-	2007	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1222/3/00479.pdf

работка занятий / Н. Д. Почаева, Е. П. Гришина, А. Д. Савельева. — Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ). — 92 с.		
2. Аспицкая, А. Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии / А. Ф. Аспицкая — М. : Лаборатория знаний. — 359 с. — ISBN 978-5-9963-2604-4.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326044.html
3. Кузурман, В. А. Методика преподавания химии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Кузурман, И. В. Задорожный. — Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). — ISBN 978-5-9984-0804-5.	2017	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/6366/1/01658.pdf

6.2. Периодические издания

1. «Химия в школе».
2. «Воспитание школьников».
3. «Инновации в образовании».
4. «Школа и производство».

6.3. Интернет-ресурсы

1. http://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html#teaching
2. http://www.xumuk.ru
3. http://www.hij.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в лаборатории 412-7.

Учебно-методические материалы — учебники, методические пособия, тесты.

Аудиовизуальные средства обучения — слайды, презентации, видеофильмы.

Рабочую программу составила доцент кафедры биологического и географического образования Петрова Е. В. _____

Рецензент (представитель работодателя): директор МБОУ СОШ № 29 г. Владимира Плышевская Е. В. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологического и географического образования.

Протокол № 1 от 27.08.2021 г.

Заведующий кафедрой _____ доцент Грачёва Е. П.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

Председатель комиссии _____ директор ПИ ВлГУ Артамонова М. В.