

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра экологии и химии

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
Ю.А. Устименко
«17» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 Школьный кабинет химии и его организация

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность: Биология, Химия
Форма обучения: очная
Курс – 4
Семестр – 7
Всего зачётных единиц – 2; часов – 72
Форма отчетности: зачет – 7 семестр.

Программу разработал
д.п.н., проф. Миренкова Е.В.

Программа одобрена на заседании кафедры
«10 » июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ М.Ю. Гильденков

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.0 «Школьный кабинет химии и его организация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, согласно учебного плана бакалавриата по направлению подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Биология. Химия.

Кабинет химии отличается большим спектром особенностей в сравнении с остальными школьными кабинетами. Прежде всего это связано со специфическим методом обучения химии – химическим экспериментом. Кроме того, в процессе обучения химии используется множество других наглядных средств: натуральных моделей, макетов, таблиц, схем и пр. Все это накладывает определенные требования к оснащению кабинета и организации работы в нем. Будущий учитель химии как потенциальный заведующий кабинетом должен знать и уметь организовывать урочную и внеурочную работу кабинета, пополнять его запасы, грамотно размещать и организовывать хранение дидактических средств, вести документацию и пр. На формирование этих важных компетенций будущего учителя химии нацелено содержание дисциплины.

Изучается совместно с дисциплинами: теория и методика обучения биологии, теория и методика обучения химии и др. Как педагогическая дисциплина, представляющая собой один из важнейших разделов частной методики, наиболее тесные взаимосвязи имеет с курсами теории и методики обучения химии и биологии.

Цели освоения дисциплины: расширение и совершенствование знаний студентов о материально-технических и методических условиях реализации программы школьного курса химии, обеспечивающих возможность достижения обучающимися установленных Стандартом требований к результатам освоения программ при соблюдении всех необходимых норм и требований.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-1. Способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования	Знать: содержание основной общеобразовательной программы основного общего и среднего общего образования; содержание преподаваемого предмета; теорию и методику обучения преподаваемому предмету; требования федерального государственного образовательного стандарта и иных нормативных документов, регламентирующих содержание образования и организацию учебного процесса; одобренные Министерством Просвещения РФ учебники, учебные и методические пособия; организацию и оборудование учебных кабинетов, методы использования и дидактические возможности различных средств обучения; Уметь: определять задачи обучения и отбирать адекватное им содержание учебного материала с учетом возрастных особенностей учащихся; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой основного общего и среднего общего образования; использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) на практике; осуществлять внутрипредметную и межпредметную интеграцию знаний и умений обучающихся; использовать в образовательном процессе разнообразные образовательные ресурсы; Владеть: необходимым профессиональным

	инструментарием, позволяющим планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с образовательной программой основного общего и среднего общего образования; методикой проведения учебных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по учебному предмету (курсу, дисциплине, модулю).
ПК-2. Способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования	<p>Знать: условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых результатов обучения; специфику использования современных образовательных технологий в предметной области; психологические особенности применения педагогических технологий в разных возрастных группах и категориях обучающихся; основные виды образовательных технологий, основы методики преподавания предмета.</p> <p>Уметь: отбирать современные образовательные технологии с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; проектировать учебное занятие с использованием современных образовательных технологий при учете специфики предметной области; планировать учебные занятия с использованием основных видов образовательных технологий для решения стандартных учебных задач.</p> <p>Владеть: навыками реализации современных образовательных технологий с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; навыками проведения учебных занятий с использованием современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.</p>
ПК-3. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения	<p>Знать: открытые образовательные ресурсы и принципы разработки электронных образовательных ресурсов на доступных электронных платформах; методы поиска достоверной информации на основе Интернет технологий; принципы работы с основными текстовыми, табличными и графическими редакторами;</p> <p>Уметь: применять принципы и методы разработки электронных образовательных ресурсов и обеспечивать их реализацию; использовать Интернет технологии для поиска достоверной информации в целях ее включения в образовательный процесс; использовать приемы и соблюдение правил работы со средствами ИКТ;</p> <p>Владеть: навыками разработки и реализации части учебной дисциплины в форме электронного образовательного ресурса в рамках основной общеобразовательной программы основного общего и среднего общего образования; навыками применения электронных средств сопровождения образовательного процесса; навыками создания новых документов с использованием необходимых редакторов.</p>
ПК-4. Способен	Знать: виды внеурочной деятельности; специфику

<p>осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях</p>	<p>организации основных видов внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации и историко-культурного своеобразия региона; содержание, формы, методы и средства организации внеурочной деятельности (исследовательской, проектной, игровой, культурно-досуговой и т.д.); Уметь: разрабатывать программы внеурочной деятельности с учетом саморазвития и будущего профессионального самоопределения обучающихся; определять содержание и требования к результатам основных видов внеурочной деятельности; планировать и осуществлять внеурочную деятельность с различными категориями обучающихся. Владеть: навыками реализации программы внеурочной деятельности с учетом саморазвития и будущего профессионального самоопределения обучающихся; навыками организации внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся в рамках конкретного вида деятельности, в том числе вожатской деятельности в летних лагерях.; навыками организации исследовательской, проектной, игровой и культурно-досуговой деятельности обучающихся.</p>
--	--

3. Содержание дисциплины

Модуль 1. Нормы и требования к организации кабинета химии. Помещения кабинета химии и требования к ним. Требования к внутренней среде кабинета химии: к освещению, цветовой гамме, вентиляции, отоплению, электро- и водоснабжению, к покрытию пола. Интерьер кабинета химии. Постоянные и сменные экспозиции.

Оснащение кабинета учебным оборудованием. Организация рабочих мест учащихся и учителя.

Требования к размещению и хранению учебного оборудования. Хранение реактивов и их утилизация. Ранение лабораторной посуды, приборов и установок, коллекций, моделей, печатных средств.

Документация кабинета химии. Правила безопасности и оказание доврачебной помощи.

Приобретение оборудования для кабинета химии.

Правила составления комплексов учебного оборудования и правила их использования.

Организация класса-практикума и комплексы средств обучения для его работы.

Аттестация и паспортизация кабинета химии.

Модуль 2. Организация работы лаборанта в школьном кабинете химии.

Обязанности лаборанта кабинета химии.

Техника лабораторных операций. Правила обращения с нагревательными, измерительными приборами. Изготовление и монтаж простейших приборов.

Приемы работы с жидкими, твердыми и газообразными веществами. Приготовление растворов. Расчеты для приготовления растворов.

Картотеки химического эксперимента и наглядных средств. Подготовка учебного оборудования для уроков химии.

Модуль 3. Использование средств обучения на уроках химии и во внеклассной работе.

Виды дидактических средств кабинета химии, их функции и условия эффективного использования.

Использование дидактических средств для изучения основных вопросов курса химии.

Использование дидактических средств при изучении химических реакций.

Использование дидактических средств при изучении химических производств.

Привлечение и использование дидактических средств во внеурочной работе по предмету.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			Лекции	Лабора-т. занятия	Самостоя-т. работа
1.	Нормы и требования к организации кабинета химии	16	4	2	10
2.	Организация работы лаборанта в школьном кабинете химии	18	4	4	10
3.	Использование средств обучения на уроках химии и во внеклассной работе	38	6	8	24
	Итого:	72	14	14	44

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Лк-1(4ч). *Нормы и требования к организации кабинета химии.* Помещения кабинета химии и требования к ним. Требования к внутренней среде кабинета химии: к освещению, цветовой гамме, вентиляции, отоплению, электро- и водоснабжению, к покрытию пола. Интерьер кабинета химии. Постоянные и сменные экспозиции.

Оснащение кабинета учебным оборудованием. Организация рабочих мест учащихся и учителя.

Требования к размещению и хранению учебного оборудования. Хранение реактивов и их утилизация. Ранение лабораторной посуды, приборов и установок, коллекций, моделей, печатных средств.

Документация кабинета химии. Правила безопасности и оказание доврачебной помощи.

Приобретение оборудования для кабинета химии.

Правила составления комплексов учебного оборудования и правила их использования.

Организация класса-практикума и комплексы средств обучения для его работы.

Аттестация и паспортизация кабинета химии.

Лк-2 (4 ч). Обязанности лаборанта кабинета химии.

Техника лабораторных операций. Правила обращения с нагревательными, измерительными приборами. Изготовление и монтаж простейших приборов.

Приемы работы с жидкими, твердыми и газообразными веществами. Приготовление растворов. Расчеты для приготовления растворов.

Картотеки химического эксперимента и наглядных средств. Подготовка учебного оборудования для уроков химии.

Лк-3 (6 ч). Виды дидактических средств кабинета химии, их функции и условия эффективного использования.

Демонстрационный эксперимент. Оборудование для ДЭ. Формы сочетания слова с наглядностью. Условия эффективности ДО. ТБ при выполнении опытов. Виртуальный химический эксперимент.

Виды наглядных средств и их классификация. Пиктографическая и идеографическая наглядность.

Использование дидактических средств для изучения основных вопросов курса химии.

Использование дидактических средств при изучении химических реакций.

Использование дидактических средств при изучении химических производств.

Привлечение и использование дидактических средств во внеурочной работе по предмету.

Лабораторные занятия

ЛР 1 (2 часа). Требования к вытяжным шкафам. Определение пригодности вытяжного шкафа для безопасной работы.

Планирование интерьера типового кабинета химии (постоянной и временной экспозиции).

Знакомство с хранением реактивов и материалов. Изготовление этикеток и каталогов.

Работа с «Перечнями учебного оборудования для общеобразовательных учреждений России». Расчет средств обучения для кабинетов химии различных типов школ: полной и неполной средней, мало или полнокомплектной.

Знакомство с типовыми школьными таблицами и коллекциями. Изготовление картотек.

Разработка аттестационного листа и проведение экспертизы кабинета химии.

Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов-презентаций:

- «Интерьер и оснащение кабинета химии школы №...»
- «Организация класса-практикума в лицее им. Кирилла и Мефодия»

ЛР 2-3 (4 часа). Отработка техники лабораторных операций. Обработка стекла и обращение с пробками. Упражнения в конструировании и монтаже приборов.

Отработка техники операций: измельчение твердых веществ, прокаливание, возгонка, определение температур плавления и кипения, определение плотности жидкости ареометром, перекристаллизация, перегонка (дистилляция).

Приготовление растворов и реактивов специального назначения. Приготовление растворов из фиксаналов.

Решение задач на растворы и их приготовление.

Создание картотеки демонстрационных опытов по химии.

Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов-презентаций:

- Использование электронного микроскопа при обучении химии
- Современные цифровые лаборатории в школе

ЛР 4-7 (8 часов). Использование дидактических средств при изучении вещества. Уровневость знаний и подбор изобразительных средств. Использование натурального эксперимента. Привлечение таблиц и классификационных схем. Школьный учебник как важнейший образовательный ресурс. Приемы организации работы школьников с учебником химии.

Использование средств обучения при изучении первоначальных химических понятий.

Комплексы средств обучения при изучении Периодического закона Д.И. Менделеева и строения вещества.

Практика подбора средств обучения для изучения темы «Растворы. Электролитическая диссоциация».

Комплексы дидактических средств при изучении органической химии.

Использование дидактических средств при изучении химических реакций: первоначальных представлений о типах и видах химических реакций; окислительно-восстановительных реакциях, скорости химической реакции и химическом равновесии.

Использование дидактических средств при изучении химического производства: синтеза аммиака, производства серной и азотной кислот, металлургического производства, органического синтеза.

Создание Карт отбора учебного оборудования к отдельным урокам по различным темам.

Привлечение дидактических средств кабинета химии во внеурочную работу по предмету. Отработка техники выполнения занимательных демонстрационных опытов по химии.

Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов-презентаций:

- Опыт работы учителя химии школы № ... по использованию ресурсов кабинета химии для организации исследовательской деятельности учащихся.
- Индивидуализация обучения химии в школьных творческих мастерских (из опыта работы учителя химии Багровой Н.В.)

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов осуществляется в процессе теоретической и практической подготовки к лабораторным занятиям, а также в процессе индивидуального выполнения практических заданий на занятии.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для *текущей* аттестации

Примеры теоретических вопросов

1. С какими целями организуется помещение класса-практикума?
2. Каковы требования к площади помещения класса-практикума с учетом санитарно-гигиенических норм и правил безопасности?
3. Приведите примеры практических работ теоретического, препаративного, аналитического, технологического, экологического содержания.
4. Охарактеризуйте формы организации Практикума и варианты его включения в новые технологии обучения.

Примеры практических заданий

1. Создайте Карту отбора учебного оборудования для урока по теме «Хлороводород и соляная кислота».
2. Рассчитайте массу медного купороса (пентагидрата сульфата меди(II)) и объем воды, необходимые для приготовления 200 г 5 % раствора. Приготовьте раствор.
3. Разработайте алгоритмы решения задач на выход продукта от теоретически возможного для сменного стенда кабинета химии «Сегодня на уроке».

Критерии оценивания практических заданий:

Обобщенные критерии оценивания методических продуктов (создание Карты отбора учебного оборудования, разработка алгоритмов решения типовых задач для сменного стенда кабинета химии и пр.):

«Зачтено» - все методические продукты созданы самостоятельно, с высоким качеством, в должные сроки; либо методические продукты созданы как самостоятельно, так и в результате творческой переработки готовых материалов, допускаются отдельные методические погрешности; либо представленные методические продукты по большей части заимствованы, допускаются методические ошибки, исправляемые по требованию преподавателя.

«Не зачтено» - методические продукты представлены в неполном объеме, с грубыми методическими и химическими ошибками.

Критерии оценивания теоретических и экспериментальных умений (делать расчет и готовить раствор нужной концентрации):

«Зачтено» - теоретические расчеты выполнены верно, либо допущенные ошибки исправлены самостоятельно по требованию преподавателя; экспериментальные действия верные.

«не зачтено» - неверно выполнены теоретические расчеты и студент не в состоянии исправить ошибку самостоятельно; до экспериментальной части не допущен.

Темы докладов-презентаций

- Интерьер и оснащение кабинета химии школы №...
- Организация класса-практикума в лицее им. Кирилла и Мефодия
- Использование электронного микроскопа при обучении химии
- Современные цифровые лаборатории в школе
- Опыт работы учителя химии школы № ... по использованию ресурсов кабинета химии для организации исследовательской деятельности учащихся.
- Индивидуализация обучения химии в школьных творческих мастерских (из опыта работы учителя химии Багровой Н.В.)

Критерии оценивания доклада с презентацией:

№	Показатель оценки	Баллы
1	Обоснование актуальности и раскрытие значимости темы	1
2	Структура выступления (имеются: введение, цель работы, постановка задачи, решение поставленных задач, выводы, список литературы)	1
3	Соответствие результатов работы поставленным задачам	1
4	Новизна предложений, отражающая собственный вклад автора и оригинальность работы	1
5	Глубина изучения состояния проблемы	1
6	Использование современной научной литературы при подготовке работы	1
7	Качество презентации: структура, оформление, содержание	1
8	Логика изложения доклада, убедительность рассуждений, оригинальность мышления	1
9	Соблюдение временных рамок, отведенных на выступление/презентацию: не более 10 минут	1
10	Ответы на вопросы слушателей	1
Итого: «Зачтено» - 6-10 баллов; «не зачтено» - менее 6 баллов		10

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Средствами оценивания являются задания для текущего контроля.

Критерии оценивания:

«Зачтено» выставляется студенту, который:

- выполнил все индивидуальные задания с оценкой «зачтено».

«Не зачтено» выставляется студенту, который:

- имеет результат «не зачтено» по любой контролирующей процедуре в рамках текущей аттестации.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Список основной литературы

1. Назарова Т.С. Организация кабинета химии в средних учебных заведениях. Норма и требования. – М.: 5 за знания, 2007.
2. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Алексинский В.Н. Организация работы лаборанта в школьном кабинете химии – М.: Просвещение, 1994.
3. Грабецкий А.А., Зазнобина Л.С., Назарова Т.С. Использование средств обучения на уроках химии. – М.: Просвещение, 1988.
4. Семенов А.С. Охрана труда при обучении химии. – М.: Просвещение, 1986.
5. Назарова Т.С. Кабинет химии в школе: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2011.

7.2. Список дополнительной литературы

1. Назарова Т.С. Принцип наглядности и средства обучения // Химия. Методика преподавания в школе. - 2001. - № 2. - С. 10.
2. Назарова Т.С. Материально-техническое обеспечение школы: требуются новые решения // Стандарты и мониторинг в образовании. - 2000. - № 4. - С. 13.
3. Назарова Т.С. Педагогические технологии: новый этап эволюции? // Педагогика. - 1997. - № 3. - С. 20.
4. Назарова Т.С. "Подпрограмма "Средства обучения" // Российское образование. - 1996. - № 1. - С. 32

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 1) <http://www.ru/text/database/chemy/START.html> (электронный справочник informika)
- 2) <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/> (Электронная библиотека учебных материалов по химии портала "ChemNet")
- 3) <http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html> (Сайт химического факультета МГУ)
- 4) <http://www.chemistry.narod.ru/> (Мир химии)
- 5) <http://rusacademedu.ru/> (Сайт Российская академия образования)
- 6) <http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/cources/chem/> (Химическая страничка)
- 7) www.chem.msu.ru;
- 8) www.alhimik.ru.
- 9) <http://www.education.spb.ru/gtp/gtp.htm> (Проект "Глобальное Мышление")

8. Материально-техническое обеспечение

В учебном процессе для освоения дисциплины используются следующие технические средства:

- химическая лаборатория (ауд. 62, корпус 1), химические реактивы;
- приборы и оборудование учебного назначения (при решении экспериментальных задач);
- компьютерное и мультимедийное оборудование (на лекциях – ауд. 65, корпус 1, для самоконтроля знаний студентов, для обеспечения студентов методическими рекомендациями в электронной форме).

Дидактические материалы:

- 1) Комплекты заданий по темам курса для подготовки к лабораторным занятиям.
- 2) Комплекты контролирующих заданий по темам курса.
- 3) Таблицы.

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022