

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.08.2026 16:08:20

Уникальный идентификатор:

6b5279da4e034bffa679172803da5b7a5063e7

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук

Кафедра методики преподавания химии, биологии, экологии и географии

Согласовано

и.о. декана факультета естественных наук

« 14 » 04 2026 г.

/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Планирование химического эксперимента

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Программа подготовки:

Инструментальный химический анализ и комплексное исследование веществ и материалов

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической

комиссией факультета естественных наук

Протокол « 14 » 04 2026 г. № 6

Председатель УМКом

/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой методики преподавания химии, биологии, экологии и географии

Протокол от « 17 » 03 2026 г. № 8

Зав. кафедрой

/Швецов Г.Г./

Москва

2026

Автор-составитель:

Волкова Светлана Александровна, д.п.н., профессор, профессор кафедры методики преподавания химии, биологии, экологии и географии

Рабочая программа дисциплины «Планирование химического эксперимента» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 13.07.2017 г. № 655.

Дисциплина входит в Блок ФТД «Факультативные дисциплины (модули)» и является факультативной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов представлений о планировании химического эксперимента в процессе обучения химии.

Задачи дисциплины:

- развить понятийный аппарат химии, связанный с планированием химического эксперимента в процессе обучения химии;
- создание условий для овладения обучающимися умениями выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии, в т.ч. с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения;
- способствовать развитию умений реализовывать научно-исследовательские и технологические задачи в области химии;
- развитие самообразовательной, научной, исследовательской деятельности.

1.2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

СПК-1. Способен реализовывать научно-исследовательские и технологические задачи в области химии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок ФТД «Факультативные дисциплины (модули)» и является факультативной дисциплиной.

Освоение дисциплины направлено на развитие понятийного аппарата химии, связанного с планированием химического эксперимента в процессе обучения химии.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	14,2
Лекции	6
Лабораторные занятия	8
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	50
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 3 семестре на 2 курсе.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Методология экспериментальной работы. Методология – учение об организации деятельности. Методы научных исследований. Эмпирические и теоретические методы. Принципы научного исследования. Эксперимент, как метод научного познания. Особенности химического эксперимента. Требования к оформлению плана экспериментальной работы.	2	2
Тема 2. Организация процесса проведения химического эксперимента. Проектирование эксперимента. Этапы эксперимента. Теоретический этап исследования. Планирование и организация комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований в области химии. Формулы и арифметические операции в Excel. Операции с данными. Виды и типы диаграмм. Построение диаграмм.	2	4
Тема 3. Реализация научно-исследовательских и технологических задач в области химии. Опытно-экспериментальная работа обучающихся по химии. Использование современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения в организации экспериментальной работы по химии. Статистическая обработка экспериментальных данных. Статистические критерии. Проверка достоверности результатов эксперимента. Оформление результатов экспериментального исследования.	2	2
Итоги	6	8

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Методология экспериментальной работы	Эксперимент, как метод научного познания. Особенности химического эксперимента. Требования к оформлению плана экспериментальной работы.	15	Работа с информационными источниками. Подготовка, доклад, подготовка реферата	Учебно-методическое обеспечение, интернет-источники	Доклад, реферат

Тема 2. Организация процесса проведения химического эксперимента.	Формулы и арифметически е операции в Excel. Операции с данными. Виды и типы диаграмм Построение диаграмм	20	Работа с информационн ыми источниками. Подготовка, доклада, подготовка реферата	Учебно- методическое обеспечение, интернет- источники	Доклад, реферат
Тема 3. Реализация научно- исследовательск их и технологических задач в области химии.	Статистическая обработка экспериментал ьных данных. Статистически е критерии. Проверка достоверности результатов эксперимента.	15	Работа с информационн ыми источниками. Подготовка, доклада, подготовка реферата	Учебно- методическое обеспечение, интернет- источники	Доклад, реферат

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-1. Способен реализовывать научно-исследовательские и технологические задачи в области химии.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцени ваемые е компет енции	Урове нь сформ ирован ности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1	Порог овый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятел ьная работа	знать: - теоретические основы методов химического анализа; проблематику традиционных и новых разделов химии;	Опрос, доклад, лабораторная работа	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада

			методологические основы получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; - нормы техники безопасности в лабораторных условиях. уметь: -реализовывать свои знания в области химии для решения актуальных теоретических и практических задач современной химии; -использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук.		Шкала оценивания лабораторной работы
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	знать: - теоретические основы методов химического анализа; проблематику традиционных и новых разделов химии; методологические основы получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; - нормы техники безопасности в лабораторных условиях. уметь: -реализовывать свои знания в области химии для решения актуальных теоретических и практических задач современной химии; -использовать современное	Опрос, доклад, лабораторная работа, реферат	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания лабораторной работы Шкала оценивания реферата

			оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук. владеть: - навыком современными расчетно-теоретическими методами химии при решении профессиональных задач.		
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	знать: - современные способы применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; возможности применения компьютерных методов обработки информации при решении научно-исследовательских задач. уметь: - применять стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.	Опрос, доклад, лабораторная работа	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания лабораторной работы
	Продвинутой	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	знать: - современные способы применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; возможности применения	Опрос, доклад, лабораторная работа, реферат	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания лабораторной работы Шкала

			компьютерных методов обработки информации при решении научно-исследовательских задач. уметь: - применять стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности. владеть: - современными вычислительными методами для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.		оценивания реферата
--	--	--	--	--	---------------------

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания опроса

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	3
Достаточное усвоение материала	2
Поверхностное усвоение материала	1
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	3
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, магистрант допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	11-15
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	7-10
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	4-6
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-3

Шкала оценивания лабораторной работы

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы;	3
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	2
Работа выполнена менее чем на 50%	1
Работа не выполнена	0

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные задания лабораторных работ

1. В программу Excel внесите первичные данные эксперимента. Создайте фильтр и отсортируйте данные по заданным критериям. Используя формулы рассчитайте ряд параметров (напр. среднее, величина выборки, медиана, мода и пр.)
2. В программе Excel создайте различные диаграммы: круговые, столбчатые, с накоплением.
Создайте графики.

Примерная тематика докладов

1. Философско-психологические основания методологии.
2. Сущность и содержание экспериментального исследования.
3. Специфика организации коллективного научного исследования.
4. Обобщение и внедрение полученных результатов экспериментальных исследований.
5. Этапы химического эксперимента.

Примерная тематика реферата

1. Возможности использования программ BioStat для статистической обработки экспериментальных данных.
2. Возможности использования программ Excel для статистической обработки экспериментальных данных.
3. Методология – учение об организации деятельности. Методы научных исследований.
4. Особенности химического эксперимента.
5. Передовые технологии в химических исследованиях (по отраслям науки)

Примерные вопросы к опросу

1. Абсолютная и относительная погрешности результатов основных арифметических операций. Диапазон и точность представления чисел.
2. Анимация экспериментальных и рассчитанных закономерностей.
3. Задачи руководителя экспериментального исследования
4. Использование графических продуктов для отображения результатов исследований.
5. Использование современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения в организации экспериментальной работы по химии.

Примерные вопросы к зачету

1. Построение гипотезы экспериментальной работы.
2. Построение фазовых портретов, кинетических закономерностей. Трехмерная визуализация.
3. Потеря точности при операциях сложения и вычитания. Устойчивость вычислительных алгоритмов.
4. Проверка достоверности результатов эксперимента.
5. Проектирование научного эксперимента.
6. Специальные методы при экспериментальных исследованиях.
7. Специфика организации коллективного научного исследования.
8. Стадия оформления результатов экспериментального исследования
9. Статистическая обработка экспериментальных данных.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Формами текущего контроля являются опрос, лабораторная работа, доклад, реферат.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Минимальное количество баллов, которые магистрант должен набрать в течение семестра за текущий контроль равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете – 20 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проходит в форме устного собеседования по вопросам.

Шкала оценивания зачета

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	15
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	10
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0

Шкала выставления итоговой оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется преподавателем с учетом набранных баллов в процессе освоения дисциплины, а также баллов набранных на промежуточной аттестации. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Петрищева Т.Ю. Химический эксперимент: учеб.-метод. пособие. – Елец, 2020. – 86 с. – Текст: непосредственный
2. Кузнецов, И.В. Техника лабораторного эксперимента в химии: учеб.пособие для вузов / И. В. Кузнецова, А. Н. Григорьев. — М.: Юрайт, 2023. — 244 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520214> (дата обращения: 11.01.2024).
3. Богатырев, В.А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учеб. пособие для вузов / В. А. Богатырев. — М.:Юрайт, 2022. — 318 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490026> (дата обращения: 11.01.2024).

6.2. Дополнительная литература:

1. Григорьев Ю. Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 320 с.
2. Журавлева, Т. Ю. Информационные технологии: учебное пособие. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 72 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74552.html>
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Методика и практика технических экспериментов : Учебное пособие. – М. : Академия, 2012.
4. Рузинов Л.П., Слободчикова Р.И. Планирование эксперимента в химии и химической технологии.– М.,: Химия, 1980. – (серия «Химическая кибернетика») – 280с.
5. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.— Электрон. Текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26682.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Фаддеев М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента: Учебное пособие. – СПб. : Лань, 2009.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Специализированный научный поисковый сервер Google <http://scholar.google.com>
2. Ресурс Science Direct. Более 2700 научных журналов и книг с поисковой системой по ключевым словам, названию и выходным данным журнала, фамилии автора.
3. Ресурс журнала Science Бесплатная регистрация позволяет получить доступ к полным текстам статей в выпусках журнала с 1996 года <http://www.sciencemag.org/>
4. <https://www.researchgate.net/home> - профессиональная социальная сеть, позволяющая следить за публикациями, развивать профессиональные контакты, участвовать в обсуждении актуальных научных вопросов..
5. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
6. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office

Отечественное: Kaspersky Endpoint Security

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Зарубежное: Google Chrome, 7-zip

Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

Информационные справочные системы:

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (комплект учебной мебели, доска, проектор подвесной, компьютер стационарный - моноблок);
- лабораторное помещение, оснащенное оборудованием (Стол преподавательский-2, Стол химический – 12 б/н, Шкафы со стеклом – 6, Доска белая маркерная б/н, Доска мультимедийная star board. Hitachi, Проектор Мультимедийный Hitachi CP205, Системный блок, Раковина лабораторная, Вытяжной шкаф б/н, Сушильный шкаф snol 24/200, Химическая посуда (мерные цилиндры, стаканы, колбы, фарфоровые чаши, ступки), Газовая подводка с горелками, Источники постоянного тока);
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, подключенные к сети Интернет, обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Государственного университета просвещения: персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска;
- помещение для самостоятельной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспечено доступом к электронно-образовательной среде Университета: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Государственного университета просвещения, доска, проектор подвесной.