

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Утвержден
на заседании ученого совета института

« 04 » апреля 2022 г. протокол № 11

И.о. ректора

/ Я.А. Чиговская-Назарова /
инициалы, фамилия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-9**

Уровень основной профессиональной образовательной программы

бакалавриат

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Математика и Дополнительное образование
(физико-технологическое образование)

Форма обучения

Очная

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-9

Формулировка компетенции:

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Формулировка индикаторов достижения компетенций:

ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.02.03	Технологии цифрового образования
Б1.О.06.01	Методы проектной и исследовательской деятельности
Б1.О.06.02	Методы математической обработки данных
Б2.О.01(У)	Учебная технологическая практика (проектно-технологическая практика)
Б2.В.01(У)	Учебная учебно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика, научно-исследовательская работа

Для проведения поститоогового контроля по проверке этапов формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции выбирается несколько представленных в ФОСе заданий дисциплин(ы), общая продолжительность выполнения которых не должна превышать 60 минут.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-9

ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

Практическое задание 1. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки В3 в ячейку А4 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке А4?

	А	В	С	Д	Е
1	1	10	100	1000	10000
2	2	20	200	2000	20000
3	3	=С2 + D\$3	300	3000	30000
4		40	400	4000	40000

Практическое задание 2. Создайте таблицу, состоящую из столбцов: ФИО, образовательное учреждение, пол м/ж, хобби, любимый предмет.

МЕТОДЫ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание. В любом графическом редакторе постройте изображение точечного источника света в оптической системе, состоящей из собирающей и рассеивающей линз. Точечный источник света находится на главной оптической оси перед собирающей линзой.

МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-9.1.

Практическое задание 1. Оформите предложенный текст, в издательской системе *TeX*:

1.1.1. Элементарная теория колец Ньютона. Кольца Ньютона образуются при интерференции световых волн, отраженных от границ воздушного слоя, заключенного между стеклянной пластинкой и лежащей на ней собирающей линзой...

В отраженном свете интерферируют волны, соответствующие лучам типа 1 и 2: А – точка образования и соединения этих лучей. Из геометрических соображений:

$$R^2 = r^2 + (R - d)^2 = r^2 + R^2 - 2Rd + d^2.$$

Поскольку $R \ll d$; то толщина слоя приближенно:

$$d = \frac{r^2}{2R}. \quad (1)$$

Оптическая разность хода между лучами 1 и 2 равна:

$$\Delta = 2d + \frac{\lambda}{2}. \quad (2)$$

ИОПК-9.2.

Практическое задание 2. Представьте примеры графической интерпретации результатов эксперимента (например, в таблицах *Excel*).

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

УЧЕБНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

В период практики студент должен выполнить следующие задания:

1. Знакомство с функционированием и оборудованием педагогического технопарка «Кванториум».
2. Знакомство с функционированием и оборудованием Технопарка универсальных педагогических компетенций.
3. Создание элементов образовательного курса в СДО Moodle.
4. Создание и сопровождение группы в социальных сетях (блог, сайт), публикуя посты о прохождении практики.
5. Создание видеопрезентации (видеоролика) по результатам прохождения практики.

Примерные варианты тем:

1. Портрет современного учителя (в соответствии с профилем обучения).
2. Оборудование ... (структурного подразделения).
3. Учитель как профессия.
4. Я – будущий учитель ... (в соответствии с профилем обучения)
5. Самый лучший факультет (направления, профили, преподаватели и т.д.).
6. Роль учителя (по профилю) в современной школе.
7. Инновационные технологии в обучении (по профилю).

8. Профессия учитель: вчера, сегодня, завтра (отражается общественное мнение, мнение педагогов, психологов, медицинских работников, родителей)
9. Школа: вчера, сегодня, завтра (отражается общественное мнение, мнение педагогов, психологов, медицинских работников, родителей)/
10. Нормативно-правовые акты в сфере образования.
11. Публикация в средствах массовой информации персональных данных.

Возможны другие варианты тем по согласованию с методистом по практике.

Формы отчетности по практике:

1. Отчет о прохождении практики должен содержать:
 - основные выводы по результатам прохождения практики,
 - ссылку на группу (сайт, блог),
 - ссылку на видеопрезентацию (видеоролик) в облачном хранилище,
 - ссылку на образовательный курс в СДО Moodle.
2. Карта оценки сформированности компетенций
3. График (план) прохождения практики.
4. Индивидуальное задание на практику.

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой методистом по практике.

Код индикатора компетенции	Формулировка индикатора компетенции	Проверяемые отчетные документы	Критерии оценивания отчетных документов	Оценка методиста по профилю
ИОПК-9.1.	Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Отчёт по практике	Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов: <u>5 баллов</u> – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки;	
ИОПК-9.2.	Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Отчёт по практике	<u>4 балла</u> – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические и грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки; <u>3 балла</u> – в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков;	

			2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков.	
--	--	--	---	--

**УЧЕБНАЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому студенту.

Психолого-педагогическая составляющая

1. *Оформление изученной учебной теории в TeX.* Наглядное, грамотное, культурное изложение учебной теории.
3. *Фотографирование приборов и экспериментальных установок.* Выполнение и реализация психолого-педагогических требований к иллюстративному наглядному материалу по физике и математике.
4. *Оформление учебного физического эксперимента в TeX.* Выполнение и реализация психолого-педагогических требований к материалу, нацеленному на безопасную продуктивную организацию деятельности учителя и учащихся по физике и математике.
5. *Оформление по ГОСТу списка источников информации.* Изучение, критический анализ и оформление не менее 10 психолого-педагогических источников информации.

Предметная составляющая по профилю «Математика»

Освоение и совершенствование учебного физического эксперимента.

1. *Изучение и конспектирование учебной теории по определенной теме.* Выучивание определений, вывод формул, изучение математического аппарата, использующегося в учебной теории явления, сопоставление учебного материала по физике и математике, составление плана, формулировка вопросов.
2. *Изучение и анализ публикаций по определенной теме.* Поиск достоверной информации. Анализ воспроизводимости и доступности для школьников с точки зрения их математической подготовки. Оформление цитат. Оформление выходных данных источников по ГОСТу.
3. *Описание прибора и полученных результатов учебного эксперимента.* Описание наблюдаемых явлений. Выполнение расчетов, оформление таблиц, графиков, оценка погрешностей.
4. *Совершенствование учебного физического эксперимента.* Разработка методики количественного изучения физического явления с использованием доступного школьникам математического аппарата.

Предметная составляющая по профилю «Физика»

5. *Изготовление учебного прибора, сборка экспериментальной установки.* Освоение техники безопасности при работе в учебной физической лаборатории. Подбор необходимых

материалов. Опытнo-конструкторская работа. Изучение оборудования учебной физической лаборатории и его использование при сборке экспериментальной установки.

6. *Выполнение учебного физического эксперимента.* Создание условий эксперимента, получение результата, выполнение анализа.
7. *Моделирование проектной деятельности школьников.* Выделение этапов проектной деятельности школьников по использованию современных достижений науки, техники и технологии в учебном физическом эксперименте. Реализация этих этапов в собственной работе.

Формы отчетности по практике: подготовленная в системе TeX брошюра общим объемом около 10 страниц, в которой представлены результаты выполнения заданий согласно п.9. Количество иллюстраций – не менее пяти, источников информации, оформленных по ГОСТу – не менее 10.

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой методистом по практике. Каждый критерий оценивается одним баллом. Итоговая оценка за индикатор получается суммированием полученных баллов. Итоговая оценка за практику: «5» – набрано не менее 90% от максимально возможного, «4» – не менее 80%; «3» – не менее 60%; «2» – не менее 40%; «1» – не менее 20%. Зачет ставится, если набрано не менее 60% от максимально возможного количества баллов.

Индикатор компетенции	Документы	Критерии оценивания отчетных документов	Оценка
ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Брошюра	1) Объем не менее 10 страниц.	
		2) Не менее 5 иллюстраций.	
		3) Не менее 10 источников информации.	
		4) Имеются ссылки на все источники.	
		5) Иллюстрации отредактированы и имеют высокое качество.	

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому студенту.

Психолого-педагогическая составляющая

Задание 1. Введение к дипломной работе.

Актуальность (краткий обзор известных исследований; противоречия на социально-педагогическом, научно-педагогическом и научно-методическом уровнях; проблема и как следствие тема работы; объект, предмет и цель исследования; гипотеза и задачи; методы исследования; методологическая и теоретическая база; научная новизна; теоретическая и практическая значимость исследования; положения, выносимые на защиту).

Задание 2. Источники информации.

По всему тексту работы проверить ссылки на литературу; в общем списке отметить источники, на которые есть ссылки; убедиться, что в ссылках на монографии, учебники, учебные пособия указаны страницы; проверить реальность ссылок на интернет-источники.

Задание 7. Оформление работы.

Оформить список источников информации по ГОСТу, упорядочить по алфавиту. Окончательно проверить корректность всех ссылок (на рисунки, на источники информации, на таблицы и т.д.). Сверить оглавление с текстом. Сверстать текст.

Задание 8. Подготовка презентации.

Выделение главных идей работы, составление краткого выступления, оформление наглядных слайдов, подбор строгого, видимого, контрастного шрифта, корректный набор формул, таблиц, списков и т.д. Проверка грамотности написания текстов и оформления презентации.

Задание 10. Подготовка разработанных компьютерных программ.

Наглядное оформление текста программ, написание комментариев и методики составления и отладки программы, методики использования в учебном процессе.

Предметная составляющая по профилю «Математика»

Задание 6. Педагогический эксперимент.

Убедиться в отсутствии повторов текста педагогического эксперимента и других разделов работы, наличии исчерпывающей информации об условиях и результатах эксперимента. Проверить правильность применения методов математической статистики, корректность табличных данных.

Предметная составляющая по профилю «Физика»

Задание 3. Фотографические и графические иллюстрации.

Произвести окончательное редактирование фотографий: яркость и контрастность изображения; однородность и яркость фона; цифровые и буквенные обозначения. Проверить правильность размещения фотографий в тексте и наличие ссылок на фотографии. Тщательно проверить физические рисунки, эскизы приборов, принципиальные схемы электронных устройств, наличие в тексте ссылок на эти иллюстрации и необходимых пояснений.

Задание 4. Описания физических приборов.

Проверить правильность описаний приборов, количественные характеристики приборов: размеры, материалы, параметры и т.д. Проанализировать воспроизводимость прибора по описанию, достоверность ссылок, корректность указания авторского вклада в разработку, изготовление и апробацию прибора.

Задание 5. Описания физических опытов.

Проверить правильность описаний опытов, количественные характеристики явления, исследуемого в опыте, расчеты, формулы и т.д. Проанализировать воспроизводимость опытов по описанию, достоверность ссылок, корректность указания авторского вклада в разработку и апробацию опытов.

Задание 9. Подготовка опытов к защите.

Отбор опытов, отладка опытов, репетиция опытов и их объяснения, обеспечение готовности экспериментальных установок к транспортировке и демонстрации на защите.

Формы отчетности по практике

Результаты выполнения каждого задания студент представляет методисту в виде составных частей выпускной квалификационной работы (задания 1-7).

1. Введение к дипломной работе.
2. Источники информации.
3. Фотографические и графические иллюстрации.
4. Описания физических приборов.
5. Описания физических опытов.

6. Педагогический эксперимент.
7. Оформление работы.
Отдельно они не распечатываются и хранятся на кафедре только в составе ВКР. Результат выполнения задания 8 – файл презентации, по заданию 9 студенты отчитываются устно, показывая опыты. Задание 10 предлагается тем студентам, тема ВКР которых связана с разработкой компьютерных программ.
8. Подготовка презентации.
9. Подготовка опытов к защите.
10. Подготовка разработанных компьютерных программ.

По результатам прохождения практики для каждого студента методисты заполняют итоговую таблицу, в которой каждое задание оценивается по пятибалльной шкале.

Аттестация-характеристика

Задание	Оценка
1. Введение к дипломной работе.	
2. Источники информации.	
3. Фотографические и графические иллюстрации.	
4. Описания физических приборов.	
5. Описания физических опытов.	
6. Педагогический эксперимент.	
7. Оформление работы.	
8. Подготовка презентации.	
9. Подготовка опытов к защите.	
10. Подготовка разработанных компьютерных программ.	
Итоговая оценка	

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой методистом по практике. Каждый критерий оценивается одним баллом. Итоговая оценка за индикатор получается суммированием полученных баллов. Итоговая оценка за практику: «5» – набрано не менее 90% от максимально возможного, «4» – не менее 80%; «3» – не менее 60%; «2» – не менее 40%; «1» – не менее 20%. Зачет ставится, если набрано не менее 60% от максимально возможного количества баллов.

Индикатор компетенции	Документы	Критерии оценивания отчетных документов	Оценка	
ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Подготовка опытов к защите. Подготовка разработанных компьютерных программ.	1) Приборы налажены и подготовлены.		
		2) Экспериментальные установки собраны.		
		3) Опыты отработаны.		
		4) Демонстрации продуманы.		
		5) Программы отлажены.		

Выполнение обучающимся заданий практики оценивается в 10-балльной шкале. Критерии оценивания и взаимосвязь отметок за практику, выставленных методистами за практику с 10-балльной шкалой представлены в следующей таблице.

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Баллы за выполнение заданий практики
1	Отлично/ зачтено	Задания практики выполнены в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению	9-10
2	Хорошо/ зачтено	Задания практики выполнены в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала	8-7
3	Удовлетворительно/ зачтено	Задания практики в целом выполнены, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала	6-5

Максимальный балл по каждой компетенции определяется как сумма баллов заданий по-
ститогового контроля, предложенных для выполнения обучающемуся, умноженная на 10.
Итоговый балл каждого обучающегося определяется как сумма набранных баллов по за-
даниям, предложенным обучающемуся. Процент выполнения заданий каждым обучаю-
щимся определяется как соотношение итогового балла и максимального балла, умножен-
ное на 100. Результат, полученный каждым обучающимся, соотносится с таблицей «Шка-
ла оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции».

Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения ин- дикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академиче- ская оценка	% выпол- нения всех за- даний
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самосто- ятельно принимать решение, решать пробле- му/задачу теоретического или прикладного харак- тера на основе изученных методов, приемов, тех- нологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность со- бирать, систематизировать, анализировать и гра- мотно использовать информацию из самостоятель- но найденных теоретических источников и иллю- стрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетвори- тельный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетвори- тельно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетво- рительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют
об успешном процессе формирования компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения
компетенции(ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку
«неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе.
При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что про-
веряемая компетенция сформирована на достаточном уровне.