

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Институт физики  
Центр дополнительного образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

Е. А. Турилова

(подпись)

« 2 » 20 24 г.



**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Научная стажировка: управление научно-исследовательской и проектной  
деятельностью в физико-математическом и цифровом образовании»**

Утверждена Учебно-методической комиссией Института физики КФУ (протокол № 5 от  
«10» января 2024 г.)

Председатель комиссии

(подпись)

В.О. Недопекин

Директор Института физики

(подпись)

М.Р. Гафуров

Казань – 2024

*Гафуров*

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Цель реализации программы**

Целью программы является формирование и совершенствование компетенций у слушателей программы в рамках имеющейся квалификации:

- осуществление научно-исследовательской деятельности, используя комплекс методов научного исследования, комплекс диагностических методик, при необходимости разрабатывая авторские диагностические методики для реализации целей и задач конкретного исследования;
- проектирование уроков физики и различных внеурочных форм работы по физике, направленных на достижение предметных и метапредметных результатов обучения в соответствии программой обучения физике основной школы;
- осуществление качественного и количественного анализа результатов текущего, промежуточного и итогового контроля учащихся основной школы.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

Основными целями освоения программы являются ознакомление и углубление знаний по применению современных образовательных технологий при проведении занятий по школьному курсу физики. Важной частью программы является практическая работа слушателя, работа в физических лабораториях и разбор проведенных занятий.

*В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения.*

*Слушатель должен знать:*

- современные международные тенденции развития высшего образования;
- основные виды и формы организации учебной и внеурочной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
- требования к результатам освоения основных образовательных программ, предъявляемых федеральными государственными образовательными стандартами основного и среднего общего образования;
- содержание преподаваемого предмета в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;
- актуальные проблемы естественных наук для постановки исследовательских задач в области образования; сущность, специфику исследовательского процесса в области образования.

*Слушатель должен уметь:*

- подбирать при проектировании в соответствии с целями занятия различные методы и приемы обучения физике, активизирующие учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя комплекс методов научного исследования, комплекс диагностических методик, при необходимости разрабатывая авторские диагностические методики для реализации целей и задач конкретного исследования;
- осуществлять анализ учебников и методических пособий, проводить дидактический анализ урока, готовить оборудование к уроку физики; организовывать классную и внеурочную работу с учащимися по физике;

- осуществлять оценочную и рефлексивную деятельность, определяя возникшие проблемы при реализации научного исследования и пути их решения или минимизации;
- Создавать педагогические условия для формирования и развития самостоятельного контроля и оценки обучающимися процесса и результатов освоения образовательной программы.

### **1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение**

К прохождению обучения по программе повышения квалификации допускаются обучающиеся высших учебных заведений по программе магистратуры, направление подготовки: педагогическое образование.

**1.4. Программа разработана на основе:** профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)". Утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н

### **1.5. Форма обучения – очная.**

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Наименование раздела, темы	Трудоемкость, час	Аудиторные занятия				СРС, час
		Всего, час.	в том числе			
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия	
1	2	3	4	5	6	7
Введение в научно-исследовательскую работу	4	2	2	-	-	2
Организация и управление научно-исследовательской работой	58	42		22	20	16
Создание отчетных документов по научно-исследовательской работе	10	4			4	6
Всего	72	48	2	22	24	24
Итоговая аттестация	4	4	0	0		0
Итого	76	52	2	22	24	24

### 2.2. Календарный учебный график

Период обучения (дни, недели)	Наименование раздела
1 день	<b>Введение в научно-исследовательскую работу.</b>
2, 3 день	<b>Организация и управление научно-исследовательской работой.</b>
4 день	<b>Организация и управление научно-исследовательской работой.</b>
5 день	<b>Организация и управление научно-исследовательской работой.</b>
6 день	<b>Организация и управление научно-исследовательской работой.</b>
7, 8 день	<b>Организация и управление научно-исследовательской работой.</b>
9 день	<b>Создание отчетных документов по научно-исследовательской работе.</b>
10 день	<b>Итоговая аттестация.</b>

### 2.3. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных занятий (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Введение в научно-исследовательскую работу	Участие в установочной конференции по стажировке. Знакомство с целями и задачами стажировки; общенаучными и профессиональными компетенциями, которыми овладевают слушатели в ходе стажировки; объемом и содержанием стажировки; отчетной документацией по итогам прохождения стажировки. Составление индивидуального плана-графика работы. Ознакомление с базой стажировки (2 часа).	—	—	Самостоятельное ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка (2 часа).
Организация и управление научно-исследовательской работой		Прохождение практикума по выполнению лабораторных работ по физике на базе лабораторий физического практикума кафедры общей физики (8 часов).	Посещение и анализ занятий по физике, по методике преподавания физики, проводимых сотрудниками из числа профессорско-преподавательского состава	Работа с литературой. Оформление посещенных занятий. Посещение Научной библиотеки имени Н.И. Лобачевского и музеев Казанского федерального университета (6 часа).

		<p>Прохождение цифрового лабораторного физического практикума по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике в лабораториях школьного физического эксперимента (8 часов).</p> <p>Проведение занятий в качестве преподавателя по предметам «Лабораторный практикум по механике и молекулярной физике в классах с углубленным изучением физики», «Лабораторный практикум по электричеству и оптике в классах с углубленным изучением физики», «Современный школьный лабораторный практикум» на занятиях для обучающихся Института физики по направлению: педагогическое образование, профиль: физика и математика (6 часов).</p>	<p>кафедры общей физики (8 часов).</p> <p>Участие в научных семинарах и конференциях, проводимых в Институте физики (6 часов).</p> <p>Проведение научно-исследовательской работы в ходе работы в качестве преподавателя по предметам «Лабораторный практикум по механике и молекулярной физике в классах с углубленным изучением физики», «Лабораторный практикум по электричеству и оптике в классах с углубленным изучением физики», «Современный школьный лабораторный практикум» на занятиях для обучающихся Института физики по направлению: педагогическое образование, профиль: физика и математика (6 часов).</p>	<p>Сбор, анализ и обобщение научной информации по проблеме магистерской диссертации (6 часов).</p> <p>Работа с литературой.</p> <p>Методическая работа по подготовке к проведению занятий (4 часа).</p>
Создание отчетных документов по научно-исследовательской работе	—	—	Технологии составления и защиты отчетной документации по научно-исследовательской работе (4 часа).	Составление отчета об участии в научно-исследовательской работе и результатах научно-

				исследовательской работы (6 часов).
Итоговая аттестация			защита итоговой работы (4 часа).	



## **2.4. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)**

### **2.4.1. Форма(ы) промежуточной и итоговой аттестации**

Итоговая аттестация проводится в форме зачета, в виде защиты результатов, в виде научного аппарата научно-исследовательской работы (актуальность работы, цель работы, задачи, объект, предмет исследования и т.д.)

### **2.4.2. Оценочные материалы**

#### Текст типового задания

Технологическая карта занятия и самоанализ проведенного занятия в качестве преподавателя по предметам «Лабораторный практикум по механике и молекулярной физике в классах с углубленным изучением физики» или «Лабораторный практикум по электричеству и оптике в классах с углубленным изучением физики» или «Современный школьный лабораторный практикум» обучающимся Института физики по направлению: педагогическое образование, профиль: физика и математика.

#### Оценка выставляется на основании следующих критериев:

Отметка «Зачтено»: защита научного аппарата научно-исследовательской работы было проведено представлено в полном объеме с обзором научной литературы.

Отметка «Не зачтено» (неудовлетворительно): не представлен научный аппарат научно-исследовательской работы.

## **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **3.1. Материально-технические условия**

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
—	СРС	Полный комплект литературы и конспектов лекций, необходимый для изучения материала.
Лекционные аудитории с проектором и компьютерным оборудованием	Лекционные занятия Практические занятия	Видеопроектор, интерактивная доска, компьютер с установленным программным обеспечением для проведения демонстраций и выхода в Интернет
Лаборатории по общему курсу физики	Лабораторные работы	Комплект оборудования для проведения лабораторных работы по курсу общей физики
Лаборатория школьного эксперимента по физике	Лабораторные работы Практические занятия	Комплект физического оборудования для проведения лабораторных работы по школьному курсу физики



### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

#### **Основные источники**

1. Горбушин, С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учебное пособие / С.А. Горбушин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 484 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010991-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015327> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: по подписке.
2. Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 97 с. - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045712> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительные источники**

1. Голышкина, Л.А. Технологии публичных выступлений. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: учебное пособие / Голышкина Л.А. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-3243-3. - Текст:электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232433.html> (дата обращения: 12.07.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Кузнецов, С.И. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика : учебное пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. — 248 с. - ISBN 978-5-9558-0317-3 (Вузовский учебник) ; ISBN 978-5-16-006894-7 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/412940> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: по подписке.
3. Кузнецов, С.И. Физика: Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны : учебное пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник ; ИНФРА-М, 2015. - 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6 (Вузовский учебник) ; ISBN 978-5-16-009123-5 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-101657-2 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/424601> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: по подписке.
4. Кузнецов, С. И. Физика. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Элементы атомной и ядерной физики : учебное пособие / С.И. Кузнецов, А.М. Лидер. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 212 с. - ISBN 978-5-9558-0350-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002478> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: по подписке.

### **3.3. Кадровые условия**

Кадровое обеспечение программы осуществляет профессорско-преподавательский состав из числа докторов и кандидатов наук и высококвалифицированных специалистов Казанского федерального университета.

### **4. РУКОВОДИТЕЛЬ И АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ**

Руководитель: Гарнаева Гузель Ильдаровна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики Института физики КФУ.

Авторы:

Гарнаева Гузель Ильдаровна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики Института физики КФУ, заместитель директора по образовательной деятельности Института физики КФУ.

Саъдиев Улугбек Мубиджонович, специалист по УМР Института физики КФУ, ответственный по международной деятельности Института физики КФУ