

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский национальный
исследовательский государственный
университет»
(Новосибирский государственный
университет, НГУ)

П Р И К А З

26 ИЮЛ 2023

№ 1990-3

[Программа повышения квалификации «Подготовка наставников в инженерной и исследовательской деятельности школьников»]

В целях реализации Передовой инженерной школой деятельности по развитию основ исследовательского и инженерного мышления у обучающихся системы общего образования, а также внедрению элементов исследовательской и инженерной деятельности в образовательный процесс школьников, с учетом представленной рецензии от А.Ю. Макарова, доктора химических наук, с.н.с. Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова и рецензии от Н.В. Смирновой, кандидата биологических наук, с.н.с. лаборатории агрохимии Института почвоведения и агрохимии СО РАН

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить программу повышения квалификации «Подготовка наставников в инженерной и исследовательской деятельности школьников» объемом 36 академических часов согласно Приложению № 1.
2. Закрепить руководителем образовательной программы Анцифрова С.В. и возложить ответственность за подготовку образовательных материалов и реализацию курса повышения квалификации по данной программе.
3. Отделу ТДиК довести до проректора по учебной работе, директора ПИШ.

Проректор по учебной работе

С.Г. Саблина

Врио директора ПИШ

В.Н. Крюков

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

 С.Г. Саблина

_____ 2023 г.

ПРОГРАММА

повышения квалификации

«Подготовка наставников в инженерной и исследовательской деятельности школьников»

Общая трудоемкость программы: 36 академических часов

Форма обучения: очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Образовательные технологии: лекционное обучение; практические занятия; самостоятельная работа; консультации

Разработал(и):
специалист ПИШ, Анцифиров С.В.
специалист ПИШ, Галямова М.Р.
специалист ПИШ, старший преподаватель КафМББ ФЕН, к.б.н. Седых С.Е.

Проверил:
Заместитель декана по развитию ММФ, к.ф-м.н. Карпенко А.В.



Новосибирск, 2023

1. **Цель реализации программы:**

подготовка наставников в инженерной и исследовательской деятельности для организации и координации внеурочных занятий у школьников системы начального и общего образования по отраслевым инженерно исследовательским проектам. Подготовка наставников обусловлена необходимостью ранней профессиональной ориентации школьников в инженерную деятельность по различным направлениям, а также потребностью в популяризации направлений деятельности Передовой инженерной школы «Когнитивная инженерия» НГУ.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи:

- обучение участников программы основам наставнического метода, принципам и технологиям проведения исследований с детьми, включая вопросы этики и безопасности работ;
- обучение наставников основам проектной организации работ с детьми, включая формирование и сопровождение исследовательских групп школьников на базе образовательных организаций;
- отбор участников программы для стажировки в наставнической деятельности в рамках мероприятий ПИШ НГУ;
- организация практики для участников программы, в ходе которой они выполняют функцию наставников для школьников в исследовательских проектах;
- знакомство наставников с фундаментальными и прикладными программами исследований и программами наукоемких разработок НГУ и институтов СО РАН.

Программа соответствует целям развития Передовой инженерной школы в части развития деятельности по сотрудничеству с системой школьного образования и в части развития методологии формирования исследовательской и инженерной компетенции на ранних этапах развития обучающихся.

2. **Категория слушателей:**

Слушателями программы являются студенты Новосибирского государственного университета, а также иные лица, имеющие высшее и/или среднее профессиональное образование и желающие стать наставниками в проектах инженерной и исследовательской деятельности школьников.

3. **Планируемые результаты обучения:**

- ПК-1. Знать основы руководства школьной проектной работой, применять наставнический метод.
- ПК-2. Знать и применять методики планирования экспериментов и проведения исследований по биологии, геологии, химии и физике, включая основы прикладных и инженерных исследований.
- ПК-3. Владеть информацией о дополнительных возможностях профессионального обучения по направлениям исследовательской и инженерной деятельности, в том числе, в рамках программ Новосибирского государственного университета.
- ПК-4. Знать требования охраны труда, техники безопасности при проведении исследований в рамках данной программы и основы формирования культуры безопасного труда у обучающихся.

4. **Срок обучения:** 36 академических часов с даты зачисления слушателя согласно установленного программой режима занятий или в рамках индивидуального графика обучения.

5. **Форма обучения:** очная и очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Очная форма реализуется в рамках образовательного профориентационного интенсива для школьников, в котором обучающиеся на программе участники выполняют функции наставников для школьников

6. **Режим занятий:** 4 часа в день.

Учебный план

№	Наименование разделов/модулей образовательной программы	Общий объем, ак.ч..	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма аттестации
1	Особенности наставнической деятельности	10	3	4	3	Промежуточное собеседование ПК 1, 2, 3, 4
2	Инженерный и исследовательский подходы в проектной работе школьников	6	3	2	1	Промежуточное собеседование ПК 1, 2, 3, 4
3	Организация игровых форматов в инженерной и исследовательской деятельности школьников	6	3	2	1	Промежуточное собеседование ПК 1, 2, 3, 4
4	Форматы выявления и работы с талантами	6	3	2	1	Промежуточное собеседование ПК 1, 2, 3, 4
5	Тьюторский подход в работе со школьниками	6	3	2	1	Промежуточное собеседование ПК 1, 2
	Итоговая аттестация	2		2		Защита исследовательского проекта школьников, выполненного под руководством обучающихся на курсе
	Итого	36	15	14	7	

Лекционная программа (проводится в очно-дистанционной форме) с применением средств дистанционного образования.

Практические занятия и самостоятельная работа проводятся в формате очного интенсива в рамках профориентационного лагеря со школьниками.

Преподаватели программы:

- С.Е. Седых, к.б.н., научный сотрудник ИХБФМ СО РАН, научный руководитель Фонда «Образование»;
- С.В. Анцифиров, эксперт Фонда «Образование», специалист ПИШ НГУ;
- Е.Г. Шаламова, руководитель новосибирского филиала Российской тьюторской ассоциации;
- М.О. Гичгелдиева, директор Фонда «Образование»;
- А.Ю. Макаров, д.х.н, научный сотрудник НИОХ СО РАН;
- А.А. Дучков, к.ф-м.н. научный сотрудник ИНГГ СО РАН;
- П.А. Французов, к.ф-м.н., научный сотрудник ИХКиГ СО РАН.

7. **Условия реализации программы повышения квалификации:**

Программа реализуется посредством проведения занятий с использованием электронного обучения посредством применения видеоконференцсвязи и дистанционных образовательных технологий. Лекционные занятия проводятся в формате онлайн-конференций. Практические занятия проводятся очно в ходе профориентационного интенсива с участием школьников и обучающихся наставников

Для создания образовательных материалов и реализации программы повышения квалификации привлекаются представители ПИШ НГУ, иных структурных подразделений НГУ, СУНЦ НГУ, Фонда «Образование», институтов СО РАН, инновационных компаний Академгородка.

8. **Правила аттестации**

В рамках итоговой аттестации слушатель подтверждает приобретение компетенций ПК-1 – ПК-4 посредством защиты исследовательского проекта школьников, выполненного под руководством слушателя. Основными критериями являются:

- Удержание школьниками смысла выполненного проекта;
- Рефлексивная оценка школьниками проектной работы;
- Способность школьников вести дискуссию с экспертами;
- Понимание школьниками своих приоритетов и намерений в отношении продолжения образования;
- Отсутствие обоснованных жалоб на работу наставника;
- Понимание наставником перспектив и ограничений исследования и рефлексивная оценка своей работы;
- Подтвержденная безопасность проводимых работ.

Результатом прохождения слушателем итоговой аттестации является зачет или незачет.

9. **Литература:**

1. Анцифиров С.В. Сетевой исследовательский проект как инструмент наставничества в исследовательской деятельности школьников//Профильное образование и специализированное обучение: эффективные практики в условиях трансформации образовательного пространства, СУНЦ НГУ, Новосибирск, 2021.
2. Леонтович А.В., Савичев А.С. Исследовательская и проектная работа школьников, М., 2014, - 160 с.

3. Савинова С. Ю., Кудрявцева В. В. Наставничество: традиции и новые смыслы. Научное мнение, 2015, № 11, С. 130-137.
4. Левенчук А. И. Системно-инженерное мышление / Московский физико-технический институт, URL:
https://techinvestlab.ru/files/systems_engineering_thinking/systems_engineering_thinking_2015.pdf