

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

«СОГЛАСОВАНО»

На заседании Ученого совета от

«14» сентября 2025 г.

Протокол № 1

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. ректора ГАУДО МО «ИРО»


Стрельская Н.И.

«14» сентября 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)**

***«Новые модели реализации инженерного образования в урочной и
внеурочной деятельности»***

Мурманск

2025 год

Автор-составители:

Каирова М.А., доцент факультета ОО, канд.пед.наук.

Характеристика программы

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Минобрнауки России № 126 от 22.02.2018г.

Категория слушателей: педагогические работники общеобразовательных организаций.

Цель программы: совершенствование профессиональных компетенций педагогические работники общеобразовательных организаций в реализации моделей инженерного образования в урочной и внеурочной деятельности.

Совершенствуемые (формируемые) профессиональные компетенции:

Трудовая функция	Трудовое действие	Умения	Знания
Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6)	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ДО, НОО, ООО, СОО; организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	Осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Проектировать образовательную деятельность учащихся инженерных классов на основе ресурсов и возможностей общеобразовательной организации	Психолого-педагогические основы формирования инженерной культуры и проектно-технологического мышления, проектировать урок в инженерном классе на основе практико-ориентированного подхода и межпредметного взаимодействия педагогов, применять цифровые лаборатории на уроках и во внеурочной деятельности учащихся инженерных классов, организовывать учебную проектную и исследовательскую деятельность учащихся инженерных классов
Общепедагогическая функция. Обучение	Планирование и проведение учебных занятий	Планировать и проводить занятия в урочное и внеурочное время с использованием современных технологий	Требования к организации и проведению учебных занятий по физике в урочное и внеурочное время с использованием ИКТ

Форма реализации программы: очная с использованием дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Форма входного контроля: диагностика.

Форма промежуточной аттестации: контрольная работа.

Форма итоговой аттестации: зачет.

Календарный учебный график:

Объем программы в аудиторных часах – 72 ч.

Режим занятий: I этап (очный) – 4 учебных дня по 6 аудиторных часов в день;

II этап (с использованием ДОТ) – 8 учебных дней по 6 часов аудиторных часов в день.

Общая продолжительность программы – 3 недели.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	В том числе		с/р	Форма контроля
			лекц. и	практических		
1.	Основы проектирования модели инженерного образования в общеобразовательной организации	18	6	12		
2.	Психолого-педагогические основы реализации инженерного образования в общеобразовательной организации	12	4	8		
3.	Проектирование образовательной деятельности учащихся в соответствии с новыми моделями реализации инженерного образования в урочной и внеурочной деятельности	30	2	28		
4.	Организация учебной исследовательской и проектной деятельности учащихся при реализации новых моделей инженерного образования в общеобразовательной организации	12	2	10		к/р
	Всего	72	12	60		Зачет

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Лекции		Практические		форма контроля	Самостоятельная работа
			всего	ДОТ	всего	ДОТ		
							Диагностика	
1.	Основы проектирования модели инженерного образования в общеобразовательной организации	18	6	4	12	8		
1.1	Нормативные правовые основы развития инженерного образования в общеобразовательных организациях Мурманской области	6	2		4			
1.2	Модели инженерного образования в общеобразовательной организации	6	4	4	8	8		
2.	Психолого-педагогические основы реализации инженерного образования в общеобразовательной организации	12	4	2	8	4		

2.1	Направления работы общеобразовательной организации по повышению мотивации учащихся к инженерной деятельности	6	2	2	4	4		2
2.2	Психолого-педагогические основы формирования инженерной культуры и проектно-технологического мышления учащихся в условиях развития инженерного образования в общеобразовательных организациях	6	2		4			
3.	Проектирование образовательной деятельности учащихся в соответствии с новыми моделями реализации инженерного образования в урочной и внеурочной деятельности	30	2		28	18		
3.1	Пространственно-предметная и образовательная среда для реализации инженерного образования учащихся в урочной и внеурочной деятельности	6	2		4			
3.2	Проектирование урока в инженерном классе на основе практикоориентированного подхода и межпредметного взаимодействия педагогов	6			6	6		2
3.3	Методика применения цифровых лабораторий на уроке в условиях организации деятельности инженерной направленности	6			6			
3.4	Методика формирования и развития теоретического и технологического мышления учащихся инженерных классов	12			12	12		
4.	Организация учебной исследовательской и проектной деятельности учащихся при реализации новых моделей инженерного образования в общеобразовательной организации	12	2	2	10	10	Контроль ная работа	
4.1	Проектная и учебная исследовательская деятельность учащихся в условиях реализации моделей инженерного образования	6	2	2	4	4		
4.2	Методика применения современного оборудования в учебной исследовательской и проектной деятельности учащихся инженерных классов.	4			4	4		
4.3	Сетевое взаимодействие общеобразовательной организации с предприятиями и учреждениями образования как одно из условий эффективности проектной и исследовательской деятельности инженерной направленности	2			2	2		
	Итоговая аттестация						Зачет	
	Итого	72	12	6	60	42		

Итоговая аттестация

Форма: зачет в форме группового проекта

Описание, требования к выполнению:

Групповой проект выполняется слушателями в группе по 2 – 3 человека – специалистов различных учебных предметов. Команда выполняет выбор темы группового командного проекта, направленного на проектирование системы инженерного образования в общеобразовательной организации, определение целей, задач проекта по реализации инженерного образования в общеобразовательной организации, основных этапов, планируемых результатов, его реализации и рисков. Работа выполняется в виде текстового файла в формате Word. К текстовому файлу могут быть представлены приложения, количество и форма которых не ограничены. Структура текста проектной работы должна включать в себя следующие разделы:

- Введение (краткое обоснование группового командного проекта, основные особенности модели на реализацию которой направлен проект).
- Основное содержание (цель, ожидаемые результаты проекта – целевая составляющая; описание деятельности педагогической команды – организационная составляющая; типология учебных заданий – содержательная составляющая; методы, приемы обучения, формы организации – процессуально-деятельностная составляющая проекта).
- Основное практическое содержание (система практических работ, разработка тематического планирования и т.д.).

Групповой командный проект должен быть представлен в день окончания курсовой подготовки в электронной форме. Индивидуальная оценка работы слушателя включает в себя оценку группового проекта как целостного документа, а также оценку индивидуального вклада участника в его разработку в ходе защиты проектной работы слушателями в формате презентации проекта.

Критерии оценивания:

Проект каждой команды оценивается по следующим критериям:

- общее оформление (до 5 баллов: 1 балл - проект оформлен, но не соответствует требованиям, 2 балла – частичное соответствие оформления проекта заявленным требованиям, 3 балла - оформление проекта соответствует заявленным требованиям, но присутствуют дополнительные характеристики, перегружающие проект, 4 балла - соответствие оформления проекта заявленным требованиям при наличии не влияющих на содержание проекта элементов (орфографические и грамматические ошибки, опiski и т.д.), 5 баллов - полное соответствие оформления проекта заявленным требованиям);
- наличие всех необходимых элементов содержания (1 балл – указана цель, но отсутствуют ожидаемые результаты реализации проекта; 2 балла - при наличии

цели и ожидаемых результатов деятельность не описана, представлены невзаимосвязанные примеры методов, приемов организации образовательной деятельности, 3 балла - при наличии цели, ожидаемых результатов проекта и направлений деятельности фрагментарно представлена типология учебных заданий, методов, приемов обучения, 4 балла - при наличии всех необходимых элементов содержания практическое содержание частично поддерживает предлагаемые методы, формы обучения; 5 баллов - наличие всех элементов содержания и практического приложения);

- соответствие содержания проектной работы заявленной теме (1 балл - частичное соответствие, 2 балла - заявленная тема шире предложенного содержания, 3 балла - заявленная тема уже предложенного содержания, 4 балла - заявленная тема соответствует содержанию проектной работы, но включает в содержание описание составляющих, не зависящих полностью от членов команды, 5 баллов - полное соответствие содержания проектной работы заявленной теме);
- актуальность темы проекта (1 баллов - тема не актуальна по отношению к заявленной проблеме в общеобразовательной организации, но относится к педагогической тематике, 2 балла - тема частично соответствует заявленной проблеме, но в педагогическом отношении актуальна, 3 балла - заявленная тема актуальна, но в своей формулировке содержит противоречия (некорректность), 4 балла - тема актуальна, но в формулировке допущены речевые (логические) ошибки, 5 баллов - тема проекта актуальна, соответствует заявленной проблеме);
- целостность содержания проекта (1 балла-элементы проекта не взаимосвязаны, но относятся к деятельности конкретной общеобразовательной организации, 2 балла - каждая составляющая проекта целостна, но отдельные части не полностью взаимосвязаны, 3 балла - проект характеризует целостность, но допущены педагогические некорректные понятия, пояснения и т.д., 4 балла – содержание проекта отличает целостность при наличии незначительных описок, логических несоответствий, в целом не влияющих на общую направленность проекта; 5 баллов - содержание проекта целостно, отсутствуют педагогические ошибки);
- педагогическая компетентность при использовании профессиональной терминологии (1 балл - в проекте не использованы профессиональные термины, в том числе, рассмотренные в ходе курсовой подготовки, 2 балла - в проекте использованы термины, в том числе, рассмотренные в ходе курсовой подготовки, но их применение не полностью корректно, 3 балла - члены команды демонстрируют педагогическую компетентность, но допускают отдельные ошибки в применении профессиональных терминов и понятий, 4 балла - члены команды демонстрируют педагогическую компетентность при

использовании профессиональной терминологии, но допускают отдельные речевые ошибки, 5 баллов - члены команды демонстрируют высокий уровень педагогической компетентности при использовании профессиональной терминологии, в речи отсутствуют ошибки);

- глубина раскрытия проблемы (1 балл - проблема раскрыта фрагментарно, 2 балла - проблема раскрыта в отдельных направлениях, 3 балла – проблема раскрыта с учетом влияния внешних факторов, не в полной мере связанных деятельностью школьной команды, 4 балла - проблема раскрыта, но требуется дополнительная доработка отдельных направлений, 5 баллов глубокая проработка и раскрытие проблемы);
- практическая значимость проекта для общеобразовательной организации (1 балл - проект не значим для общеобразовательной организации, но является педагогическим, 2 балла - проект значим для общеобразовательной организации в отдельных методических приложениях, 3 балла – проект значим для общеобразовательной организации при наличии внешней поддержки школьной команды, 4 балла - проект значим для общеобразовательной организации, но включает в работу не всех членов команды, 5 баллов - проект имеет высокую практическую значимость для общеобразовательной организации, включает в деятельность всех участников школьной команды);
- качество защиты проекта группой (1 балл - защита проекта носит формальный характер, отсутствует взаимодействие членов команды при его представлении, 2 балла - защита проекта представлена методическим выступлением одного из участников, 3 балла – в представлении проекта участвовало несколько участников группы, командное взаимодействие недостаточно, 4 балла - в защите проекта участвовали все члены школьной команды, но выявить вклад каждого в работу невозможно, 5 баллов - в защите проекта приняли участие все участники группы, возможно определить вклад в разработку проекта каждого участника).

Организационно-педагогические условия реализации программы Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" Стратегические приоритеты в сфере реализации государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" до 2030 года (в ред. Постановления Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701)
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 №993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 №1014 «Об утверждении федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования»
5. Федеральные рабочие программы по учебным предметам углубленного уровня Рабочие программы – Единое содержание общего образования (edsoo.ru)

Основная литература

1. Толстых И.Н. Сетевая модель организации профильного обучения // Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции «Профильное образование и специализированное обучение: эффективные практики в условиях трансформации образовательного пространства», Новосибирск, 2021, с. 8.
2. Черникова И.Ю. Система развития профильного образования в процессе взаимодействия с рынками труда и социальными партнерами в условиях цифровой экономики. Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук, Пермь, 2023, с. 76.
3. Черникова, И.Ю. Развитие профильного образования в современной России / Черникова И.Ю., Осипова О.П. // Наука и школа. 2022. № 2. С. 40–50.

Интернет-ресурсы

1. Методические рекомендации по созданию инженерных классов авиастроительного профиля в общеобразовательных организациях субъектов Российской Федерации: ФГБОУ ВО МАИ, ФГБОУ ДПО «ИРПО».
2. Методические рекомендации по созданию инженерных классов судостроительного профиля в общеобразовательных организациях субъектов Российской Федерации: ФГБОУ ВО СПбГМТУ, ФГБОУ ДПО «ИРПО».

3. Оценка состояния и развития вариативных моделей общеобразовательных организаций с учетом особенностей развития региона: методические рекомендации / Ломакина Т.Ю., Васильченко Н.В., Харисова Л.А.; под ред. Т.Ю. Ломакиной. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022, 40 с. <https://edsoo.ru/nauchnye-issledovaniya/>

Материально-технические условия реализации программы

1. Технические средства обучения
2. Компьютерный класс с возможностью выхода в Интернет.
3. Мультимедийное оборудование.
4. Цифровые лаборатории «Релеон», «Архимед» по физике, химии, биологии, физиологии, экологии.