

ТОО «Центр Профессионального Развития «Аскар»

ПРОЕКТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

курса повышения квалификации для руководителей,
методистов и педагогов дошкольных организаций

«STEM-образование для детей дошкольного возраста»

Темиртау, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.	Общие положения	3
Раздел 2.	Глоссарий	4
Раздел 3.	Тематика Программы	5
Раздел 4.	Цели, задачи и ожидаемые результаты Программы	5
Раздел 5.	Структура и содержание Программы	6
Раздел 6.	Организация учебного процесса	8
Раздел 7.	Учебно-методическое обеспечение Программы	9
Раздел 8.	Оценивание результатов обучения	10
Раздел 9.	Посткурсовое сопровождение	10
Раздел 10.	Список основной и дополнительной литературы	11
Приложение 1	Критерии оценки итоговых работ	13

Раздел 1. Общие положения

Актуальность Программы

Образовательная программа «STEM-образование для детей дошкольного возраста» (далее Программа) соответствует требованиям документа «Правила разработки, согласования и утверждения образовательных программ курсов повышения квалификации педагогов», утвержденного приказом Министра просвещения РК от 27.08.2022 №384.

STEM-образование для детей дошкольного возраста приобретает все большую актуальность в связи с рядом факторов, отражающих как государственные приоритеты, так и глобальные тенденции развития образования:

Цифровая трансформация общества: Современный мир все больше становится цифровым, требуя от подрастающего поколения новых навыков и компетенций. STEM-образование закладывает фундамент для успешной адаптации детей к быстро меняющимся условиям жизни.

Развитие инновационной экономики: Для конкурентоспособности на мировом рынке требуется кадровый потенциал, обладающий глубокими знаниями в области науки, технологий, инженерии и математики. STEM-образование с раннего возраста способствует формированию такого потенциала.

Международные образовательные стандарты: Многие страны мира уделяют приоритетное внимание STEM-образованию, осознавая его важность для будущего развития. Россия также стремится интегрироваться в мировое образовательное пространство и соответствовать международным стандартам.

Развитие творческого потенциала и критического мышления: STEM-образование направлено не только на передачу знаний, но и на развитие у детей таких важных качеств, как любознательность, креативность, умение решать проблемы и принимать самостоятельные решения.

Подготовка к будущим профессиям: Многие профессии будущего будут связаны с наукой и технологиями. STEM-образование дает детям стартовый импульс для успешной профессиональной реализации.

Связь программы с мировыми трендами:

Глобальная тенденция к междисциплинарности: STEM-образование объединяет знания из разных областей науки, что соответствует современным представлениям о междисциплинарном подходе к обучению.

Фокус на практической деятельности: STEM-образование предполагает активное участие детей в экспериментах, проектах, что способствует более глубокому усвоению материала и развитию практических навыков.

Использование цифровых технологий: STEM-образование тесно связано с использованием современных цифровых инструментов, что позволяет сделать процесс обучения более интересным и эффективным.

Таким образом, STEM-образование для детей дошкольного возраста является не просто модным трендом, а стратегически важным направлением развития образования, соответствующим как национальным приоритетам, так и глобальным тенденциям.

Раздел 2. Глоссарий

Модуль 1. Мир вокруг нас

Вода: Бесцветная жидкость, необходимая для жизни всех организмов.

Свойства: текучесть, прозрачность, растворяющая способность.

Состояния: твердое (лед), жидкое (вода), газообразное (пар).

Круговорот воды в природе: непрерывный процесс перехода воды из одного состояния в другое.

Воздух: Невидимая газовая смесь, окружающая Землю.

Роль в жизни человека: необходим для дыхания, участвует в различных природных процессах.

Материалы: Вещества, из которых сделаны предметы.

Твердые вещества: имеют определенную форму и объем.

Жидкие вещества: не имеют определенной формы, но имеют определенный объем.

Газообразные вещества: не имеют ни определенной формы, ни определенного объема.

Растения: Живые организмы, способные к фотосинтезу.

Строение: корень, стебель, листья, цветок, плод.

Животные: Живые организмы, питающиеся готовыми органическими веществами.

Жизнедеятельность: движение, питание, дыхание, размножение.

Модуль 2. Конструирование и моделирование

Конструирование: Создание чего-либо из отдельных частей.

Моделирование: Создание уменьшенной копии какого-либо объекта.

Конструктор: Набор деталей для создания различных моделей.

Механизм: Устройство, преобразующее один вид движения в другой.

Модуль 3. Математические основы

Счет: Определение количества предметов.

Множество: Совокупность каких-либо объектов.

Геометрическая фигура: Линия или часть плоскости, ограниченная замкнутой линией.

Величина: Характеристика объекта, которая может быть измерена.

Логическая задача: Задача, требующая для решения логических рассуждений.

Модуль 4. Программирование и робототехника

Алгоритм: Последовательность действий для решения задачи.

Программирование: Создание программ для управления компьютерами и другими устройствами.

Робот: Автоматическое устройство, выполняющее заданные действия.

Раздел 3. Тематика Программы

Программа STEM-образования для дошкольников, несомненно, обладает высокой степенью новизны, особенно в контексте образовательной системы. Ее новизна проявляется в следующих аспектах:

- Программа объединяет в себе элементы естественных наук, технологий, инженерии и математики, что позволяет формировать у детей целостное представление о мире и развивать междисциплинарные навыки.
- Акцент делается на активном участии детей в экспериментах, проектах и исследовательской деятельности, что способствует глубокому усвоению знаний и развитию творческого мышления.
- Программа предполагает использование цифровых инструментов, интерактивных материалов и других инновационных технологий, что делает процесс обучения более интересным и эффективным.
- Развитие soft skills: помимо предметных знаний, программа направлена на формирование таких важных качеств, как критическое мышление, креативность, коммуникативные навыки, умение работать в команде.

Раздел 4. Цель, задачи и ожидаемые результаты Программы

Цель программы STEM-образования для дошкольников заключается в формировании у детей начальных представлений о науке, технологии, инженерии и математике через увлекательную и практико-ориентированную деятельность. Программа направлена на развитие у дошкольников таких ключевых компетенций, как:

- **Критическое мышление:** умение анализировать информацию, задавать вопросы, делать выводы.
- **Креативность:** способность генерировать новые идеи, находить нестандартные решения.
- **Коммуникативные навыки:** умение работать в команде, выражать свои мысли, слушать других.
- **Проблемное мышление:** умение ставить и решать задачи.

Задачи программы:

- Познакомить детей с основными понятиями из области естественных наук, технологии, инженерии и математики.
- Развить у детей исследовательские навыки: наблюдать, экспериментировать, делать выводы.
- Формировать инженерное мышление: конструировать, моделировать, проектировать.
- Развивать творческие способности и воображение.
- Повысить мотивацию к познанию окружающего мира.

Ожидаемые результаты:

- Дети приобретут начальные знания о свойствах материалов, природных явлениях, математических понятиях.
- Научатся проводить простые эксперименты и наблюдения.
- Смогут конструировать из различных материалов, создавать модели.
- Развивают навыки сотрудничества и коммуникации.
- Станут более любознательными и заинтересованными в изучении окружающего мира.

Раздел 5. Структура и содержание программы

Для формирования у слушателя профессиональных знаний, умений и навыков, соответствующих обозначенной цели и задачам, содержание Программы предусматривает освоение 4 модулей:

Модуль 1. Мир вокруг нас

Вода: свойства, состояния, круговорот воды в природе.

Воздух: свойства воздуха, его роль в жизни человека.

Материалы: твердые, жидкие, газообразные вещества, их свойства.

Растения и животные: строение, жизнедеятельность.

Ожидаемые результаты:

- Переливание воды, создание различных форм из песка, рисование пальцами по воде.
- Дети учатся выражать свои мысли, используя точную и разнообразную лексику.
- Дети учатся аргументировать свою точку зрения, слушать других.
- Дети придумывают истории на основе прочитанных книг или проведенных экспериментов.
- Дети осознают, что человек является частью природы и должен бережно относиться к ней.
- Дети учатся сортировать мусор, экономить воду и электричество.

Модуль 2. Конструирование и моделирование

Конструирование из различных материалов (конструкторы, природные материалы).

Моделирование транспортных средств, зданий, механизмов.

Ожидаемые результаты:

- Дети приобретут практические навыки конструирования и моделирования.
- Развивается пространственное воображение, логическое мышление, творческие способности.
- Формируются основы технического мышления.
- Повышается интерес к изучению окружающего мира.

Модуль 3. Математические основы

Счет, сравнение множеств.

Геометрические фигуры, формы.

Величины: длина, масса, время.

Логические задачи.

Ожидаемые результаты:

- Дети приобретут прочные математические знания и навыки.
- Развивается логическое мышление, внимание, память.
- Формируются основы для дальнейшего изучения математики.
- Повышается интерес к решению задач.

Модуль 4. Программирование и робототехника

Знакомство с понятием алгоритма.

Программирование простых действий с роботами.

Создание простых программ на компьютере.

Ожидаемые результаты этого модуля:

- Дети приобретут начальные навыки программирования.
- Развивается логическое мышление, алгоритмическое мышление, творческие способности.
- Формируется интерес к информатике и новым технологиям.
- Повышается уровень цифровой грамотности.

№	Тематика занятий	Теоретические занятия	Практическая работа	Всего:	Форма проведения
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Мир вокруг нас					
1.1	Вода: свойства, состояния, круговорот воды в природе	2	2	4	
1.2	Воздух: свойства воздуха, его роль в жизни человека	2	4	6	
1.3	Материалы: твердые, жидкие, газообразные вещества, их свойства	2	4	6	
1.4	Растения и животные: строение, жизнедеятельность	2	4	6	
Всего:		22			
Модуль 2. Конструирование и моделирование					
2.1	Конструирование из различных материалов (конструкторы, природные материалы)	2	4	6	

2.2	Моделирование транспортных средств, зданий, механизмов	2	4	6	
Всего:		12			
Модуль 3. Математические основы					
3.1	Счет, сравнение множеств	2	4	6	
3.2	Геометрические фигуры, формы	2	4	6	
3.3	Величины: длина, масса, время	2	4	6	
3.4	Логические задачи	2	4	6	
Всего:		24			
Модуль 4. Программирование и робототехника					
4.1	Знакомство с понятием алгоритма	2	4	6	
4.2	Программирование простых действий с роботами	2	4	6	
4.3	Создание простых программ на компьютере	2	4	6	
Всего:		18			
Итоговое тестирование		4			
Итого:		80			

Раздел 6. Организация учебного процесса

Курсы повышения квалификации организуются согласно Положению регламентирующие разработку, согласование и утверждение образовательных программ, а также посткурсовое сопровождение деятельности педагогов и мониторинг эффективности образовательных программ, организацию и проведение курсов повышения квалификации:

- 1) без отрыва от трудовой деятельности (в том числе со способом дистанционного обучения);
- 2) с отрывом от трудовой деятельности с сохранением заработной платы (в том числе со способом дистанционного обучения);
- 3) за рубежом с отрывом от трудовой деятельности сроком до 1 (одного) года;
- 4) в комбинированной (очной с применением дистанционного обучения).

Проведение курсов осуществляется одновременно или поэтапно посредством освоения разных направлений и модулей в аудиторной и дистанционной формах, а также на базе предприятий (организаций) для педагогов организаций технического и профессионального образования в соответствии с преподаваемым профилем.

В период проведения курсов к чтению отдельных лекций и ведению практических занятий Организацией привлекаются методисты, педагоги, руководители организаций образования, практики, специалисты производственных предприятий, представители региональных палат предпринимателей, ассоциаций работодателей.

Образовательный процесс регламентируется учебным планом, годовым графиком, расписанием занятий Организации.

Продолжительность Курсов:

- 1) краткосрочные Курсы – от 36 до 108 академических часов;
- 2) длительные Курсы – более 108 академических часов;
- 3) стажировка педагогов организаций технического и профессионального образования – не менее 36 академических часов.

Продолжительность Курсов за рубежом:

- 1) краткосрочные Курсы – от 36 до 108 академических часов;
- 2) длительные Курсы – до 1 (одного) года.

Академический час Курса составляет 45 минут.

При поэтапной организации курсов повышения квалификации педагоги проходят обучение ежегодно.

Условия организации учебного процесса курса повышения квалификации:

- 1) обучаться согласно установленному учебному плану, графику и расписанию занятий;
- 2) соблюдать учебную дисциплину и нормы поведения, в том числе проявлять уважение к профессорско-преподавательскому составу и другим обучающимся, не посягать на их честь и достоинство;
- 3) посещать не менее 80% от всех занятий согласно расписаниям курса повышения квалификации;
- 4) пройти итоговое тестирование в объеме не менее 50% от полученного максимального балла.

Продолжительность курсового обучения Слушателей составляет 80 академических часов согласно тематике Программы.

Раздел 7. Учебно-методическое обеспечение Программы

Учебно-методическое обеспечение Программы включают в себя следующую структуру методических рекомендаций:

1) Лекционный комплекс:

- тезисы лекции
- иллюстративный материал
- литература
- контрольные вопросы (обратная связь).

2) Практические занятия:

- цель
- задачи обучения
- основные вопросы темы
- основные формы/методы/технологии обучения для достижения

конечных результатов

- виды контроля для оценивания уровня достижения конечных результатов

- литература

- контроль (вопросы, тесты, задачи и пр).

3) Самостоятельная работа:

- цель
- задания

- форма выполнения/ оценивания (реферат, презентация, составление задач, тестов, алгоритмов, написание проектов).
- критерии выполнения СРО (требования к выполнению задания)
- сроки сдачи
- литература
- контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.).

Раздел 8. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения проводится в форме защиты проекта, самостоятельной работы, тестирования (*Приложение 1*).

Защита проекта проходит в форме групповой работы состоящая из 4–5 слушателей. Каждая группа готовит свой проект.

В ходе самостоятельной работы слушатели выполняют индивидуальное задание, которое предполагает планирование, организацию и анализ деятельности.

Итоговое тестирование включает в себя ответы на вопросы по содержанию Программы курсов повышения квалификации. Максимальный балл за итоговое тестирование - 100 баллов, минимальное -50 баллов.

Слушателю, получившему 50 и более баллов, выдается сертификат. В противном случае выдается справка о прослушивании курса повышения квалификации.

Слушатели, не получившие сертификат, имеют возможность:

- 1) на повторное оценивание знаний, не более одного раза в год;
- 2) на повторное оценивание знаний со следующим потоком слушателей;
- 3) на перевод по уважительной причине из одного потока в другой в течение текущего года.
- 4) на завершение прерванного курса по уважительной причине с предоставлением подтверждающих документов.

Слушателям, успешно прошедшим итоговое оценивание в соответствии с образовательной программой курсов повышения квалификации, выдается сертификат по теме курсов повышения квалификации с указанием темы и объема часов

Раздел 9. Посткурсовое сопровождение

Посткурсовое сопровождение организуются согласно Положению регламентирующие разработку, согласование и утверждение образовательных программ, а также посткурсовое сопровождение деятельности педагогов и мониторинг эффективности образовательных программ, организацию и проведение курсов повышения квалификации:

Содержание посткурсового сопровождения определяется целями, задачами и ожидаемыми результатами образовательных программ курсов повышения квалификации.

Формы проведения посткурсового сопровождения деятельности педагога включают:

- 1) оказание методической, консультационной помощи слушателям в их педагогической, исследовательской и рефлексивной деятельности;
- 2) оказание консультационной помощи в подготовке публикации результатов педагогической и исследовательской деятельности;
- 3) организацию и поддержку работы профессиональных сообществ педагогов, в том числе проведение мероприятий по обмену опытом (конкурсов, конференций, семинаров, круглых столов и других образовательных мероприятий).

Анализ результатов посткурсового сопровождения и мониторинг эффективности образовательных программ проводится не реже 1 (одного) раза в три года.

10. Список основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III
2. «Об утверждении Концепции развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023–2029 годы» Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 249
3. Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года №348 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного, среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования»
4. «Об утверждении модели развития дошкольного воспитания и обучения» Постановление Правительства Республики Казахстан от 15 марта 2021 года № 137
5. «Типовая учебная программа дошкольного воспитания и обучения» редакции приказа Министра просвещения РК от 14.10.2022 № 422
6. «Единая программа воспитания» в организациях образования, за исключением высших учебных заведений, приказ Министра Просвещения № 294 от 19.09.2023
7. «Инструктивно-методическое письмо по организации воспитательно-образовательного процесса в дошкольных организациях и предшкольных классах Республики Казахстан на 2023–2024 учебный год», Институт раннего развития детей, 2023 г.
8. Беляк Е.А. Детская универсальная STEM-лаборатория // Дошкольная образовательная авторская программа по направлению Babyskills для детей 4-8 лет: учебно-методическое пособие. Ростов-на-Дону: Издательский дом «Проф-Пресс», 2019. - 472 с.
9. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-

техническое творчество: учебная программа / Т. В. Волосовец и др. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.

10. Концепция STEM-образования. - Астана: НАО имени Ы. Алтынсарина, 2023. – 16 с.

11. Дидактические основы реализации STEM-подхода в образовании. Методическое пособие. - Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2023. –160 с.

12. С.А. Аверин, Н.С. Муродходжаева, Методические рекомендации по реализации парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста». Методическое пособие, Москва, 2022. – 124 с.

13. Сабирова Ф. М., Теория и практика реализации STEM – образования: учебное пособие для вузов/Ф. М. Сабирова, Т. И. Анисимова. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 104 с.

Дополнительная литература:

1. STEM-технология в дошкольном образовании. Что это такое? <https://urgaps.ru/blog/stem-tekhnologiya-v-doshkolnom-obrazovanii-chto-eto-takoe>

2. Швец О. А. Математическая лаборатория. Методическое пособие к программе «STEM—образование для детей дошкольного и младшего школьного возраста» - МАДОУ ЦРР—детский сад № 49, 2021 г.—20 с.

3. Образовательная среда для реализации инновационного проекта: «Раскрытие воспитательного потенциала STEM-образования»

4. Современные образовательные технологии: учеб. пособие для вузов/ Ашанина Е.Н.,ред. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2019. - 165с.

5. Теория обучения и воспитания, педагогические технологии: учебник и практикум для вузов / ред. Л. В. Байбородова. — 3-е изд. — Москва: Юрайт, 2022. — 223 с.

6. Факторович, А. А. Педагогические технологии: учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2022. — 128 с

7. STEM – образование для детей: что учесть. <https://4brain.ru/blog/stem-obrazovanie-dlya-detej-chto-uchest/>

8. Сайт Института раннего развития детей <https://irrd.kz/?lang=ru>

9. Сайт <https://steam.kz/about-us.html>

Приложение 1 к образовательной программе
«STEM-образование для детей дошкольного возраста»

Критерии оценки итоговых работ

Критерии оценки тестирования

№	Наименование модулей	Кол-во часов	Кол-во вопросов
1.	Модуль 1. Мир вокруг нас	22	10
2.	Модуль 2. Конструирование и моделирование	12	10
3.	Модуль 3. Математические основы	24	10
4.	Модуль 4. Программирование и робототехника	18	10
5.	Итоговое тестирование	4	
	ИТОГО	80	40

Шкала перевода баллов в оценки

Предел выполнения %	Баллы	Традиционная оценка
86 -100 %	86-100	5
70 - 85%	70-85	4
50 - 69%	50-69	3
менее 50%	Менее 50	2