




«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
Научно-образовательного  
учреждения дополнительного  
профессионального образования  
«Институт новых технологий»

  
В. В. Крутов  
10 января 2019 года

**Программа  
дополнительного профессионального образования  
(повышения квалификации)  
«Новые возможности использования тематических  
LEGO-конструкторов в образовательной и проектной  
деятельности в начальной школе»**

Автор курса: Горанькова М.В.

Москва - 2019

## 2 Раздел 1. Характеристика программы

### 1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и связанных с возможностями использования наборов тематических конструкторов LEGO Education для организации интегрированных учебных и творческих проектов.

#### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки – Педагогическое образование.		
		Код компетенции		
		44.03.01 Уровень бакалавриата Бакалавр 4 года	44.03.05 (с двумя профилями подготовки) Уровень бакалавриата Бакалавр 5 лет	44.04.01 Уровень магистратуры Магистр
1	Готовность использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса			ПК-2
2	Готовность применять современные методики и технологии, в том числе информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения	ПК-2		
3	Готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества		ПК-3	

	учебно-воспитательного процесса			
4	Способность использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса		ПК-5	
5	Готовность к взаимодействию с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами		ПК-6	
6	Готовность к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области			ПК-9

В рамках изучения данной программы обучающиеся осваивают различные продукты LEGO Education (тематические конструкторы) и приобретают навыки их использования при планировании и проведении учебных занятий с детьми. Кроме того, в курсе рассматриваются вопросы взаимодействия с учениками, родителями, коллегами. Изучение технологических вопросов сопровождается практическими занятиями, позволяющими моделировать использование изучаемых продуктов LEGO Education в образовательном процессе. Существенной частью курса является изучение основ проектной деятельности, неразрывно связанное с практической деятельностью по выполнению учебных проектов. Особое внимание уделяется вопросам интеграции, формирования универсальных учебных действий и ИКТ-компетентности ученика и учителя.

### Задачи обучения по программе:

- использование продуктов LEGO Education как одного из универсальных средств, обеспечивающих современный уровень организации образовательного процесса;
- использование проектной деятельности в качестве важнейшего средства формирования универсальных учебных действий на всех ступенях обучения школьников;
- приобретение навыков планирования проектной деятельности с использованием продуктов LEGO Education и ИКТ-технологий.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

#### Компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения

№	Компетенции	Направление подготовки – Педагогическое образование.		
		Код компетенции		
	<b>Знать</b>	44.03.01 Уровень бакалавриата Бакалавр 4 года	44.03.05 (с двумя профилями подготовки) Уровень бакалавриата Бакалавр 5 лет	44.04.01 Уровень магистратуры Магистр
1	Особенности организации и оценивания проектной деятельности при использовании продуктов LEGO Education (тематических конструкторов)			ПК-2
2	Правила организации работы в малых группах		ПК-6	
3	Принципы оценивания результатов проектно-исследовательской деятельности		ПК-3	
4	Современные информационные	ПК-2		

	технологии, используемые в образовании			
5	Приемы фото- и видеофиксации изображений для применения их в проектной деятельности	ПК-2		
	<b>Уметь</b>			
1	Осуществлять руководство проектно-исследовательской деятельностью обучающихся			ПК-2
2	Проектировать и проводить занятия по проектной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС			ПК-9
3	Планировать интегрированную общеобразовательную и проектную деятельность с использованием тематических конструкторов LEGO Education		ПК-3	
4	Использовать тематические конструкторы продукты LEGO Education при подготовке и проведении учебных занятий по преподаваемому предмету	ПК-2		
5	Разрабатывать, осваивать и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности			ПК-2
6	Оценивать результаты проектно-исследовательской деятельности		ПК-3	
7	Организовывать работу обучающихся в малых группах		ПК-6	

Категория слушателей – педагоги<sup>6</sup> общеобразовательных учреждений.

Форма обучения – очная.

Срок обучения – 36 часов.

Режим занятий – 6 часов в неделю или интенсивный режим – 9 академических часов в день.

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1. Учебно-тематический план

№	Наименования разделов и тем	Продолжительность, ч.			Формы контроля
		Всего	В том числе:		
			лекции и	практич. и лаборат., семинарские занятия, зачет	
1	Тематические конструкторы LEGO и их образовательный потенциал	4	2	2	
1.1	Тема 1. Общий обзор тематических конструкторов LEGO Education	2	1	1	
1.2	Тема 2. Особенности методологических подходов в различных формах интеграции тематических конструкторов LEGO Education в образовательный процесс	2	1	1	
2	Методологические особенности применения тематических конструкторов LEGO Education в образовательном процессе в начальной школе	28	12	16	Разработка коллективного или индивидуального проекта

2.1	Знакомство с особенностями моделирования из LEGO-конструктора «Городская жизнь»	16	8	8	Разработка коллективного или индивидуального проекта
2.1.1	Проектная деятельность в 1-м классе. Проект «Школа»	4	2	2	Разработка тематического планирования проекта и реализация одной из тем на практике
2.1.2	Проектная деятельность во 2-м классе. Проект «Город»	4	2	2	Разработка тематического планирования проекта и реализация одной из тем на практике
2.1.3	Проектная деятельность в 3-м классе. Проект «Средневековый замок»	4	2	2	Разработка тематического планирования проекта и реализация одной из тем на практике
2.1.4	Проектная деятельность в 4 классе. Проект «Космос».	4	2	2	Разработка тематического планирования проекта и реализация одной из тем на практике
2.2	Тематические конструкторы LEGO Education «Машины и механизмы»	8	4	4	Разработка коллективного или индивидуального проекта
2.2.1	Знакомство с особенностями моделирования из конструктора «Первые механизмы», методика преподавания механики в начальных классах. Возможности использования конструктора в проектной деятельности и внеурочных мероприятиях	2	1	1	Индивидуальный проект: разработка заданий для командных соревнований с использованием конструктора «Праздник ЛЕГО-мастера»

2.2.2	Знакомство с особенностями моделирования из конструктора «Простые механизмы», методика преподавания механики в начальных классах. Возможности использования конструктора в проектной деятельности и внеурочных мероприятиях	2	1	1	Индивидуальный проект «Использование простых механизмов на производстве»
2.2.3	Конструктор LEGO Education WeDo. Конструирование роботов и их программирование. Методика преподавания механики и основ программирования роботов в начальных классах	4	2	2	Выполнение коллективного проекта «Парк аттракционов»
2.3	Начальная школа с LEGO Education. Тематические конструкторы для использования LEGO-конструкторов на предметных уроках	4	2	2	Выполнение коллективного или индивидуального проекта
2.3.1	Конструктор «Учись учиться». Использование LEGO-конструкторов на уроках математики, русского языка, литературного чтения и окружающего мира в сетке текущего планирования	2	1	1	Выполнение индивидуальных проектов «Заглавная буква», «Правило разностного сравнения», «Животные и среда обитания»
2.3.2	Конструктор «Построй свою историю». Особенности использования возможностей конструктора в образовательном процессе в начальной школе	2	1	1	Разработка коллективного или индивидуального проекта «Здравствуй, сказка!»
3	Зачет	4	2	2	Оценивание проектной деятельности. Защита проекта

## 2.2. Содержание обучения по программе

Раздел 1. Тематические конструкторы LEGO Education и их образовательный



<b>потенциал (базовая часть)</b>		
<b>Темы</b>	<b>Виды и продолжительность учебных занятий, учебных работ</b>	<b>Содержание</b>
Тема 1. Общий обзор тематических конструкторов LEGO Education	Лекция – 1ч. Практическая работа – 1 ч.	Подходы к проектированию исследования. Материально-техническое и учебно-методическое оснащение проектной деятельности. Представление исследований, подходы к их оцениванию. Групповые формы проектно-исследовательской деятельности, правила эффективной работы малой группы
Тема 2. Особенности методологических подходов в различных формах интеграции тематических конструкторов LEGO Education в образовательный процесс	Лекция – 1ч. Практическая работа – 1 ч.	Проектная деятельность как стиль жизни современной школы. Метод учебных проектов. Типология проектов. Этапы проектной деятельности. Место видеотехнологий в проектной деятельности. Обобщение и систематизация знаний по теории проектной деятельности. Новый ФГОС об учебной задаче и критериях оценивания результата ее выполнения. Проектирование учебных заданий в различных предметных областях. Формирование универсальных учебных действий при использовании облачных технологии
<b>Раздел 2. Методологические особенности применения тематических конструкторов LEGO Education в образовательном процессе в начальной школе (предметно-методическая деятельность)</b>		
2.1.1. Знакомство с особенностями моделирования из LEGO-конструктора «Городская жизнь». Проектная деятельность в 1-м классе. Проект «Школа»	Лекция – 2 ч. Практическая работа – 2 ч.	Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования

<p>2.1.2. Знакомство с особенностями моделирования из LEGO-конструктора «Городская жизнь». Проектная деятельность во 2-м классе. Проект «Город»</p>	<p>Лекция – 2 ч.  Практическая работа – 2 ч.</p>	<p><sup>1</sup> Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования.  Разработка тематического планирования проекта и реализация одной из тем на практике</p>
<p>2.1.3. Знакомство с особенностями моделирования из LEGO-конструктора «Городская жизнь». Проектная деятельность в 3-м классе. Проект «Средневековый замок»</p>	<p>Лекция – 2 ч.  Практическая работа – 2 ч.</p>	<p>Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования.  Разработка тематического планирования проекта и реализация одной из тем на практике</p>
<p>2.1.4. Знакомство с особенностями моделирования из LEGO-конструктора «Городская жизнь». Проектная деятельность в 4-м классе. Проект «Космос»</p>	<p>Лекция – 2 ч.  Практическая работа – 2 ч.</p>	<p>Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования.  Разработка тематического планирования проекта и реализация одной из тем на практике</p>
<p>2.2.1. Конструктор «Первые механизмы»</p>	<p>Лекция – 1 ч.</p>	<p>Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования</p>

	Практическая работа – 1 ч.	Индивидуальный проект: разработка заданий для командных соревнований с использованием конструктора «Праздник ЛЕГО-мастера»
2.2.2. Конструктор «Простые механизмы»	Лекция – 2 ч.  Практическая работа – 2 ч.	Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования.  Индивидуальный проект «Использование простых механизмов на производстве»
2.2.3. Конструктор LEGO Education WeDo	Лекция – 2 ч.  Практическая работа – 2 ч.	Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования.  Выполнение коллективного проекта «Парк аттракционов»
2.3.1. Конструктор «Учись учиться»	Лекция – 1 ч.  Практическая работа – 1 ч.	Конструктор «Учись учиться». Использование LEGO-конструкторов на уроках математики, русского языка, литературного чтения и окружающего мира в сетке текущего планирования. Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования.  Выполнение индивидуальных проектов «Заглавная буква», «Правило разностного сравнения», «Животные и среда обитания»

2.3.2. Конструктор «Построй свою историю»	Лекция – 2 ч.	Знакомство с возможностями тематического конструктора. Определение сферы и области конструкторских задач, заложенных разработчиками, возможности реализации конструкторских проектов интегрируемых в предметные области основного образования
	Практическая работа – 2 ч.	Проектирование учебных заданий в различных предметных областях. Формирование универсальных учебных действий при использовании LEGO-конструкторов и ИКТ-технологий в проектных заданиях. Разработка коллективного или индивидуального проекта «Здравствуй, сказка!».
Зачет	Конференция, 4 ч.	Вопросы критериев оценивания в проектной деятельности. Защита проекта

## Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

### 3.1. Текущий контроль

#### Формы контроля:

- проектная работа (индивидуальная или коллективная) с использованием средств и возможностей тематических конструкторов LEGO Education;
- разработка тематического планирования.

#### Оценочные материалы:

- разработка тематического планирования 16 уроков по теме «Школа» и оформить в виде таблицы (индивидуально или коллективно);
- разработка тематического планирования 16 уроков по теме «Город» и оформление в виде таблицы (индивидуально или коллективно);

- разработка тематического планирования 16 уроков по теме «Средневековый замок» и оформление в виде таблицы (индивидуально или коллективно);
- разработка тематического планирования 16 уроков по теме «Космос» и оформление в виде таблицы (индивидуально или коллективно);
- разработка списка заданий для двух команд для проведения конкурса «Праздник ЛЕГО-мастера»;
- **выполнение исследования «Использования простых механизмов на производстве»: составление «каталога механизмов» с описанием их применения и фотографиями, используя материалы из Интернета;**
- **выполнение коллективного проекта «Парк аттракционов»: нужно построить из LEGO-конструктора модель робота, сфотографировать ее, дать описание модели, написать к ней инструкцию по сборке, а затем представить свою модель всем участникам проекта;**
- выполнение проектов «Заглавная буква», «Правило разностного сравнения», «Животные и среда обитания, используя набор «Учись учиться»: собранные модели нужно сфотографировать и оформить в виде презентации;
- выполнение проекта «Здравствуй, сказка!», используя набор «Построй свою историю: следует реализовать проект в трех сценах, сфотографировать модели и оформить в программе Story visualizer.

### **3.2. Итоговая аттестация**

Форма итоговой аттестации – аттестационная проектная работа. Оценка освоения программы осуществляется согласно итогам выполнения работы

по разработке планирования интегрированного проектного задания (для одного из классов начальной школы, в рамках предмета общеобразовательной программы, по выбору обучающегося). Проектное задание должно включать работу с LEGO-конструктором и оформление проекта с использованием ИКТ-технологий.

Оценка зачетного задания происходит по критериям, выработанным на общем обсуждении.

Задания в курсе данной программы не разделяются на индивидуальные и групповые. Обязательными считаются все задания (не менее одного на занятие), независимо от того, выполнено ли оно в индивидуальном или групповом формате.

Обучающийся считается аттестованным, если выполнил все обязательные задания курса и предоставил разработку поурочного планирования интегрированного проектного задания.

### **Требования к аттестационной работе**

#### **(основаны на планируемых результатах обучения):**

- разработать тему проекта и содержание проектно-исследовательской деятельности учащихся с применением тематических конструкторов LEGO Education;
- описать систему взаимодействия учащихся в малой группе при работе над проектом;
- разработать критерии оценивания проектно-исследовательской работы учащихся;
- разработать инструкции для школьников по работе над проектом;
- представить материалы аттестационной работы в виде фотографий, выполненных в виде презентации, и текстового файла с описанием проектной деятельности школьников.

Аттестационная работа оценивается положительно при представлении в ней следующих позиций:

- деятельность учителя по организации и руководству проектно-исследовательской деятельностью учащихся при работе в малых группах;
- информационно-коммуникационные технологии сбора, обработки и представления информации;
- подходы и критерии оценивания проектно-исследовательской деятельности школьников.

Форма защиты проектной работы – очная.

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде зачета по материалам, выполненным в процессе обучения («портфолио обучающегося») в электронной форме по основным разделам программы. Обучающийся считается аттестованным, если имеет положительные оценки по всем разделам программы, включенным в зачет.

## **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы**

- *Патрикеева И.Д.* ФГОС НОО. Осваиваем деятельностный подход. Книга для учителя / Патрикеева И.Д., Панкова О.Б.; Под ред. Куровского К.И. – М.: Мнемозина, 2013.
- *Сайт LEGO Education*, <http://education.lego.com/ru-ru/lego-education-product-database/wedo/2000097-lego-education-wedo-software-1-2-and-activity-pack>.
- *Пейперт С.* Переворот в сознание: дети, компьютеры и плодотворные идеи. М.: Педагогика, 1989.

#### **4.2. Материально-технические<sup>1</sup> условия реализации программы**

Тематические наборы LEGO Education, комплекты заданий к тематическим наборам LEGO Education.

Компьютерный класс с доступом в Интернет; оборудование: наушники, видеочамера, микрофоны, мультимедийный проектор и экран или интерактивная доска.