

**ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Врио директора института психологии и педагогики  
/Т.Д. Красова /



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.02.ДВ.01.02 ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль):** Начальное образование, Дополнительное образование (техническое творчество)

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная, очно-заочная

**Институт:** психологии и педагогики

**Кафедра:** педагогики и образовательных технологий

	<b>очная форма</b>	<b>очно-заочная форма</b>	<b>заочная форма</b>
<b>Курс</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>Семестр/триместр</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	

<b>Лекции</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	
<b>Лабораторные занятия</b>			
<b>Практические (семинарские) занятия</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	
<b>в т. ч. практическая подготовка</b>			
<b>Форма(ы) промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	
<b>Контроль</b>			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>96</b>	<b>128</b>	

**Всего часов:** **144**

**Трудоемкость:** **4 зачетные единицы**

Разработчик программы: *кандидат педагогических наук, доцент Воищева Э.Л.*

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** подготовить будущих педагогов к эффективному использованию ЛЕГО-конструирования как образовательного ресурса.

**Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у обучаемых представление о целях и задачах ЛЕГО-конструирования;
- формирование знаний и умений, позволяющие создать и обеспечить необходимые организационно-педагогические условия для организации и реализации ЛЕГО-конструирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках вариативной части (Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)) Модуля 9 «Дополнительное образование (техническое творчество)».

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

<b>ПК-8.</b> Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	<b>ПК-8.1.</b> Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.
	<b>ПК-8.2.</b> Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.
	<b>ПК-8.3.</b> Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
Раздел 1. «LEGO Education» (Образовательные решения ЛЕГО)		36	4	4		24
1.	Тема 1.1. История ЛЕГО как образовательного инструмента	18	2	4		12
2.	Тема 1.2. Цели и задачи использования ЛЕГО в начальном образовании	18	2	4		12
Раздел 2. Методика преподавания ЛЕГО-конструирования		54	6	12		36

3.	Тема 2.1. Различные направления проектирования с ЛЕГО	18	2	4		12
4.	Тема 2.2. Методика использования робототехники в работе педагога	18	2	4		12
5.	Тема 2.3. Групповая работа по созданию образовательных проектов с использованием ЛЕГО	18	2	4		12
<b>Раздел 3. Технологические аспекты ЛЕГО-конструирования</b>		<b>54</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>36</b>
6.	Тема 3.1. Формы организации обучения с ЛЕГО	18	2	4		12
7.	Тема 3.2. Применение LEGO Mindstorms в образовании	18	2	4		12
8.	Тема 3.3. Создание роботизированных систем с помощью «LEGO WeDo» и «LEGO MINDSTORMS»	18	2	4		12
10.	<i>Зачет с оценкой</i>					
<i>Итого за 9 семестр</i>		<i>72</i>	<i>16</i>	<i>32</i>		<i>24</i>
<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>96</b>

### Очно-заочная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
Раздел 1. «LEGO Education» (Образовательные решения ЛЕГО)		36	2	2		32
1.	Тема 1.1. История ЛЕГО как образовательного инструмента	18	2			16
2.	Тема 1.2. Цели и задачи использования ЛЕГО в начальном образовании	18		2		16
Раздел 2. Методика преподавания ЛЕГО-конструирования		54	2	4		48

3.	Тема 2.1. Различные направления проектирования с ЛЕГО	18		2		16
4.	Тема 2.2. Методика использования робототехники в работе педагога	18	2			16
5.	Тема 2.3. Групповая работа по созданию образовательных проектов с использованием ЛЕГО	18		2		16
<b>Раздел 3. Технологические аспекты ЛЕГО-конструирования</b>		<b>54</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>48</b>
6.	Тема 3.1. Формы организации обучения с ЛЕГО	18	2			16
7.	Тема 3.2. Применение LEGO Mindstorms в образовании	18		2		16
8.	Тема 3.3. Создание роботизированных систем с помощью «LEGO WeDo» и «LEGO MINDSTORMS»	18		2		16
10.	<i>Зачет с оценкой</i>					
<i>Итого за 9 семестр</i>		<i>72</i>	<i>16</i>	<i>10</i>		<i>128</i>
<b>ИТОГО:</b>		<b>144</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>128</b>

#### **Заочная форма обучения**

Не реализуется.

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы (разработка занятия по ЛЕГО-конструированию с использованием следующих форм организации обучения: конструирование по образцу, конструирование по модели, конструирование по условиям, конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам, конструирование по замыслу, конструирование по теме), реферата.

#### **Примерная тематика рефератов**

1. История развития ЛЕГО-конструирования как образовательного подхода.
2. Психолого-педагогические основы обучения конструированию в начальной школе.
3. Использование ЛЕГО-материалов для формирования пространственного мышления у младших школьников.

4. Методы и техники обучения созданию моделей с использованием конструктора ЛЕГО.
5. Влияние ЛЕГО-конструирования на развитие мелкой моторики у детей.
6. Интеграция ЛЕГО-конструирования в учебный процесс начальной школы.
7. Проектная деятельность с использованием ЛЕГО-конструкторов как форма обучения.
8. Развитие креативности и воображения через ЛЕГО-конструирование.
9. ЛЕГО-конструирование как способ организации командной работы в классе.
10. Способы оценки результатов учебной деятельности обучающихся при использовании ЛЕГО.
11. Анализ современных игр и заданий с использованием ЛЕГО в образовательном процессе.
12. Роль учителя в организации работы с ЛЕГО-конструкторами в школе.
13. ЛЕГО-конструирование и STEM-образование: связь и преимущества.
14. ЛЕГО в контексте развивающего обучения: принципы и подходы.
15. Проблемы в использовании ЛЕГО-конструкторов в начальной школе.
16. Перспективные технологии и инновации в обучении с использованием ЛЕГО.
17. Сравнительный анализ методов обучения с использованием ЛЕГО и традиционных методик.
18. Создание учебных проектов на основе ЛЕГО и их внедрение в образовательный процесс.
19. Примеры успешного использования ЛЕГО-конструирования в начальных школах разных стран.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету*.

### **Вопросы к зачету**

1. Понятие и сущность «LEGO Education» (Образовательные решения ЛЕГО).
2. История развития ЛЕГО как образовательного инструмента.
3. Цели использования ЛЕГО в начальном образовании, его основные преимущества.
4. Основные задачи использования ЛЕГО в начальном образовании, формируемые с помощью ЛЕГО-конструирования навыки.
5. Различные направления проектирования с ЛЕГО, степень эффективности каждого.
6. Какие методы и приемы учителя могут использовать для интеграции робототехники в учебный процесс начальной школы?
7. Особенности организации групповой работы по созданию образовательных проектов с использованием ЛЕГО.
8. Этапы создания образовательных проектов с использованием ЛЕГО.
9. Оценка образовательных проектов с использованием ЛЕГО.
10. Особенности ЛЕГО-конструированию с использованием следующей формы организации обучения: конструирование по образцу.
11. Особенности ЛЕГО-конструированию с использованием следующей формы организации обучения: конструирование по модели.
12. Особенности ЛЕГО-конструированию с использованием следующей формы организации обучения: конструирование по условиям.
13. Особенности ЛЕГО-конструированию с использованием следующей формы организации обучения: конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам.
14. Особенности ЛЕГО-конструированию с использованием следующей формы организации обучения: конструирование по замыслу.
15. Особенности ЛЕГО-конструированию с использованием следующей формы организации обучения: конструирование по теме.
16. Образовательные возможности LEGO Mindstorms.
17. Характеристика процесса создания роботизированных систем с использованием «LEGO WeDo» и «LEGO MINDSTORMS».

### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### 4.1. Основная литература

1. Максаева Ю.А. Интерактивное конструирование и моделирование в программе LEGO. - Москва: ЛитРес, 2020.
2. Практические задания в области STEM-образования: Сборник в трех томах. Том 1. Задания для работы с учащимися начальной школы / Редактор и составитель А.С. Обухов. Научный консультант С.А. Ловягин. - Москва: Библиотека журнала «Исследователь/Researcher», 2021. - 99 с.

#### 5.2. Дополнительная литература

1. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства. - Челябинск, 2014. - 204 с. - URL: <https://pedagogichesc.ai.ucoz.ru/index/literatura/0-104> (дата обращения: 02.09.2024).
2. Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе: пособие для учителей и руководителей школы / М. М. Поташник. - Москва: Центр пед. образования, 2009. - 445, [1] с. : ил., табл.; 21 см. - (Образование XXI века).; ISBN 978-5-91382-074-7 (в пер.).

#### V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>	<b>Инфоурок:</b> образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	<a href="http://uchebnik-skachatj-besplatno.com">http://uchebnik-skachatj-besplatno.com</a>	Сайт электронных школьных учебников предоставляет свободный доступ к электронным школьным учебникам и рабочим тетрадям (в формате pdf). Данные книги можно бесплатно скачать для ознакомления, а также читать онлайн.	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

3.	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	<b>Российское образование: Федеральный портал.</b> <b>Включает</b> ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
4.	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<b>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»</b> предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования	Свободный доступ
5.	<a href="https://www.gumer.info/">https://www.gumer.info/</a>	<b>Библиотека Гумер:</b> предоставляет свободный доступ к 5000 книг и статей по гуманитарным наукам	Свободный доступ
6.	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	<b>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</b> предоставляет доступ к электронным образовательным ресурсам и сервисам для всех уровней и ступеней образования.	Свободный доступ

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
----	---	--	--

2.	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ЮРАЙТ	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
3.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины, образования	Свободный доступ
5.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
6.	<a href="http://fgosvo.ru/">http://fgosvo.ru/</a>	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	Свободный доступ
7.	<a href="https://fgos.ru/">https://fgos.ru/</a>	Федеральные государственные образовательные стандарты (по всем уровням образования)	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.