

Департамент образования Владимирской области
Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования Владимирской области «Владимирский институт
развития образования имени Л.И. Новиковой»

Кафедра начального образования



«УТВЕРЖДАЮ»
Харчевникова Е.Л.
22» 2021

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА-
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА НА БАЗЕ LEGO-
КОНСТРУКТОРОВ»**

Владимир

2021

Организация - разработчик: ГАОУ ДПО ВО «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»

Составители (разработчики):

Еременкова Т.Ю., зав. кафедры начального образования ГАОУДПО ВО ВИРО,
Губанова Д.А., методист кафедры начального образования ГАОУДПО ВО ВИРО

Программа **рекомендована** кафедрой начального образования ГАОУ ДПО ВО ВИРО к использованию в учебном процессе для повышения квалификации учителей начальных классов в дистанционном режиме.

Протокол № 1 от «06» сентября 2021 г.

I. Общая характеристика программы

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ президента РФ от 09.05.2017 N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы»;

«Концепция преподавания русского языка и литературы в РФ» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. N 637);

Методические рекомендации по реализации основных программ начального общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Министерство Просвещения РФ, 20 марта 2020)

1.2. Область применения программы

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации учителей начальных классов.

1.3. Требования к обучающимся

К освоению программы допускаются: педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки: преподавание в начальных классах.

1.4. Цель и планируемые результаты освоения программы -

повышение квалификации учителей начальных классов по организации занятий по образовательной робототехнике на базе LEGO-конструкторов в начальной школе в соответствии с требованиями ФГОС НОО

Обучающийся в результате освоения программы должен владеть:

Код ТФ	ТФ	Практический опыт (Трудовые действия)	Умения	Знания
1	2	3	4	5
А/01.6	Общепедагогическая функция. Обучение.	- планирование и проведение учебных занятий, - систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению, - формирование мотивации к обучению.	- собирать базовые конструкции роботов, - программировать действия роботов - осуществлять выбор специальных методов и методик по организации занятий по образовательной робототехнике на основе LEGO-конструктора,	- составные части LEGO-конструктора, - программы и элементы программирования, - виды и приемы современных педагогических технологий по организации учебных занятий

1.5 Форма обучения: очная, с отрывом от работы.

1.6. Срок обучения: 18 часов.

Режим занятий: 6 часов в день

1.7. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается сертификат о повышении квалификации.

2. Учебный план

№ №	Наименование компонентов программы	Всего часов	В том числе		Формы аттестации и	ФИО
			лекции	Практические, лабораторные занятия		
1.1	Введение в курс «Образовательная робототехника»	2	2			Губанова Д.А.
1.2	Знакомство с конструкторами LEGO Education WeDo 2.0 и	2		2	Практическая	Губанова

программирование роботов.				работа № 1	Д.А.
1.3 Знакомство с конструкторами LEGO Mindstorms EV3.	2	2			Губанова Д.А.
1.4 Сборка, программирование и испытание робота-погрузчика	4		4	Практическая работа № 2	Губанова Д.А.
1.5 Сборка, программирование и испытание роботов по группам (Щенок, ГироБой и т.д.)	4		4	Практическая работа № 3	Губанова Д.А.
1.6 Методика образовательной робототехники на уроках в начальной школе	2		2	Практическая работа №№ 4	Губанова Д.А.
1.7 Представление итоговой работы. Применение робота на практике	2		2	Зачет	Губанова Д.А.
Итого	18	4	14		

3. Календарный учебный график

<i>Компоненты программы</i>	<i>Дни недели</i>		
	1 д	2д	3 д
Модуль 1	Л/П	Л/П	П
Практика (учебная)			
Итоговая аттестация			+

4. Рабочие программы учебных модулей

Наименование модулей, практики, тем программы	Вид учебного занятия	Содержание учебного материала
Тема 1.1. Введение в курс «Образовательная робототехника»	Лекция -2 ч.	Образовательная робототехника в школе: возможности использования робототехники в образовательном процессе, возможные пути развития. Формы, методы организации занятий со школьниками по

		<p>ведению курса «Образовательная робототехника»</p> <p>Знакомство с образовательными сайтами. Суть термина «робот», история возникновения. Что такое робот-андроид, где применяются роботы. Микропроцессор, как управляют роботом. Первый робот. Важные характеристики робота.</p>
<p>Тема 1.2 Знакомство с конструкторами LEGO Education WeDo 2.0 и программирование роботов.</p>	<p>Практическое занятие -2 ч.</p>	<p>Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Классификация деталей, крепление деталей между собой, главный блок, моторы, датчики. Приемы обучения учащихся</p> <p>Практическое задание: сборка конструкций: «Валли»; сборка конструкции «Миниробот»; сборка конструкции «Трактор»; сборка конструкции «Вертолет».</p>
<p>Тема 1.3. Использование робототехники на уроках математики и окружающего мира</p>	<p>Лекция - 2 ч.</p>	<p>Возможности использования образовательной робототехники для обучения младших школьников. Актуальность применения конструкторов Lego в образовательном процессе для более глубокого понимания изучаемых тем, повышение интереса к обучению.</p>
<p>Тема 1.4 Робот LEGO Mindstorms EV3. Знакомство с конструкторами LEGO Mindstorms EV3. Сборка, программирование и испытание робота-погрузчика</p>	<p>Лекция – 2 ч.</p>	<p>Знакомство с компонентами конструктора Mindstorms EV3. Правила работы. Описание конструктора, его основные части, назначение основных частей.</p>
	<p>Практическое занятие – 2 ч.</p>	<p>Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Подключение робота. Знакомство со средой программирования. Правила программирования роботов. Практическое задание: исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 и правила подключения основных частей и элементов робота.</p>
<p>Тема 1.5 Сборка, программирование и испытание роботов по группам (Щенок, Гиробой и т.д.)</p>	<p>Практическое занятие – 4 ч.</p>	<p>Правила и основные методы сборки робота. Инструкция по сборке робота. Практическое задание: выполнить проект «Щенок», и «Гиробой» - собрать робота по инструкции. Проверить работоспособность робота.</p>

Тема 1.6 Методика образовательной робототехники на уроках в начальной школе	Практическое занятие – 2 ч.	Методические аспекты обучения окружающему миру, математике и технологии с применением образовательных конструкторов. Разработка учебно-методических материалов к учебным ситуациям.
Тема 1.7 Итоговая работа.	Зачетная работа - 2 ч.	Фрагмент урока с применением робототехники.

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Организация образовательного процесса

Реализация программы подразумевает практико-ориентированную подготовку в очном режиме.

Практика включает знакомство и овладение сборкой и программированием роботов из конструкторов LEGO Education WeDo 2.0. и Mindstorms EV3.

Практика проводится очно, в процессе которой слушатели овладевают приемами сборки и программирования роботов.

Программой предусмотрена итоговая аттестация в форме зачетной работы по сборке робота и его программирования.

Индивидуальное консультирование и качественная оценка, рефлексия деятельности проходят при общении преподавателя и обучающегося в ходе обучения.

5.2. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы требует наличия:

-технических средств обучения: компьютер с доступом к сети Интернет, наборы LEGO-конструкторов (Education WeDo 2.0. и Mindstorms EV3).

5.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

1

1. Алисейко, Н. Н. Использование ЛЕГО-конструктора в учебной деятельности младших школьников / Н. Н. Алисейко // Образование в современной школе. – 2013. – № 6. – С. 4–5.
2. Андриянова, Д. В. Математика и Лего-конструирование / Д. В. Андриянова // Детский сад будущего – галерея творческих проектов. – 2016. – № 5. – С. 13–14.
3. Баранова, В. И. Система работы по развитию творческих способностей обучающихся средствами цифрового прототипирования и робототехники / В. И. Баранова // Методист. – 2016. – № 4. – С. 18–20.
4. Ваграменко, Я. А. Методическое обеспечение подготовки учителей образовательной робототехники. Педагогико-технологический аспект / Я. А. Ваграменко, Т. Б. Казиахмедов, Г. Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2016. – № 1. – С. 30–44.
5. Ваграменко, Я. А. Методическое обеспечение подготовки учителей образовательной робототехники. Методический аспект / Я. А. Ваграменко, Т. Б. Казиахмедов, Г. Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2016. – № 2. – С. 41–50.

6. Ваграменко, Я. А. Применение программируемых устройств с робототехническими функциями в учебном процессе / Я. А. Ваграменко, О. А. Шестопалова, Г. Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2015. – № 2. – С. 16–28.
7. Вараксина, Е. И. Развитие физического мышления учащихся при изучении элементов робототехники: учебное исследование инфракрасного датчика расстояния / Е. И. Вараксина, К. А. Касаткин, В. В. Майер // Физика в школе. – 2015. – № 8. – С. 28–36.
8. Власова, О. С. Встраивание образовательной робототехники в урочную деятельность технологического лицея / О. С. Власова // Школа и производство. – 2016. – № 5. – С. 15–22.
9. Власова, О. С. Междисциплинарный подход к обучению младших школьников / О. С. Власова // Начальная школа. – 2016. – № 8. – С. 51–55.
10. Горнов, О. А. Развитие обучающихся при изучении робототехники / О. А. Горнов // Школа и производство. – 2015. – № 8. – С. 3–8.
11. Дмитриева, О. А. Использование идеи конструктора Лего в работе с интерактивной доской : уроки русского языка / О. А. Дмитриева // Начальная школа. – 2013. – № 8. – С. 49–51.
12. Злаказов, А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с. : ил. – (ИКТ в работе учителя).
13. Литвин, А. В. Педагогические и дидактические возможности образовательной робототехники / А. В. Литвин // Психология и школа. – 2012. – № 5. – С. 106–117.
14. Лукьянова, Н. В. Развитие технических способностей учащихся посредством образовательной робототехники / Н. В. Лукьянова // Информатика в школе. – 2015. – № 2. – С. 28–32.
15. Лукьянович, А. К. Использование конструкторов LEGO WeDo на уроках окружающего мира / А. К. Лукьянович // Начальная школа плюс ДО и ПОСЛЕ. – 2012. – № 7. – С. 74–78.
16. Щербина, Е. И. LEGO-технологии на уроках и во внеурочной деятельности в начальной школе / Е. И. Щербина // Мастер-класс (прил. к журн. "Методист"). – 2015. – № 9. – С. 7–22.

Интернет-ресурсы:

<https://education.lego.com/ru-ru>

<http://edurobots.ru/>

<https://robot-help.ru/lessons>

<https://education.lego.com/ru-ru/lessons/ev3-tutorials>

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические работники, реализующие дополнительную профессиональную программу, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям.

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

6.1. Промежуточная аттестация: предусмотрена. Выполнение обучающимися практических работ 1,2, 3 и теста.

Форма оценивания: зачет/не зачет

6.2. Итоговая аттестация: Итоговая аттестация проводится в форме зачетной работы.

Форма оценивания: зачет/не зачет.

Результаты	Основные показатели оценки результата (продукта):
<p>Сформированные трудовые действия в области организации и проведения уроков по образовательной робототехнике на базе LEGO-конструктора,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правильность выполнения заданий на основе знаний составных частей, программ и на базе LEGO-конструктора ; • правильность оформления результатов проверки • адекватность оценки согласно критериям; • правильность перевода первичного балла в отметку • качество анализа выполнения работы и неусвоенных тем • Правильность выделения и анализ ошибок и трудностей при пересказе прочитанного; • правильность определения основных методов и направлений работы над формированием понимания прочитанного как компонента читательской грамотности; • правильность освоения образовательных ресурсов в процессе формирования читательской грамотности.

Практическая работа № 1

***Задание.** Заполните таблицу «Исторический обзор методов и методик обучения чтению».*

***Цель:** сформировать умение проводить сравнительный анализ методов и методик по обучению чтению.*

Проанализируйте текст лекции № 1 и заполните таблицу.

№	Название методики\метода обучения чтению	Авторы или страна, время возникновения данной методики\метода обучения чтению	Достоинства методики\метода обучения чтению	Недостатки методики\метода обучения чтению
1				
2				
...				

Практическая работа № 2

***Задание.** Заполните таблицу «Современные модифицированные методы и методики обучения навыку чтения».*

***Цель:** сформировать умение проводить сравнительный анализ методов и методик по обучению чтению.*

Проанализируйте текст лекции №2 и заполните таблицу.

№	Название методики\метода обучения чтению	Авторы или страна, время возникновения данной методики\метода обучения чтению	Достоинства методики\метода обучения чтению	Недостатки методики\метода обучения чтению
1				
2				
...				

Тест по теме 1.3.

Тест включает 5 вопросов по теме «Компьютерные программы обучения чтению».

Форма оценивания результатов: компьютерная проверка.

Форма оценки: зачтено/ не зачтено.

Примеры заданий:

1. В этой программе использована концепция «чтение через письмо», то есть печатаем буквы и параллельно учимся их читать:

Выберите один ответ:

- А. Маленькая Баба-Яга учится читать
 Б. Azbuka pro
 В. **Волшебный букварь**
 Г. Веселая азбука от Кирилла и Мефодия.
2. Программа предназначена для детей, которые только начинают учить буквы, и для тех, кто уже читает свои первые книжки. Обучение строится на базе занимательных игр, которые сопровождаются красочной мультипликацией и анимацией.
- А. **Веселая азбука**
 Б. Azbuka pro
 В. Маленькая Баба-Яга учится читать
 Г. Волшебный букварь
3. Компьютерный комплекс «Игры для Тигры» содержит следующие тематические блоки
- А. **«Просодика», «Звукопроизношение», «Фонематика», «Лексика»**
 Б. «Просодика», «Звукопроизношение», «Фонематика»
 В. «Просодика», «Звукопроизношение», «Фонематика», «Лексика», «Грамматика»
 Г. «Просодика», «Звукопроизношение», «Фонематика», «Лексика», «Грамматика», «Связная речь»

Практическая работа № 3.


Задание. Заполните таблицу «Развитие морфемного анализа как средство улучшения понимания прочитанного».

Цель: освоить приемы работы по развитию морфемного анализа и синтеза на уроках литературного чтения и русского языка

Использование для этой работы письменных текстов позволяет задействовать в формировании грамматических категорий зрительный анализатор (принцип компенсации). Рассмотрим примеры заданий, позволяющие сформировать операции морфемного анализа на уровне слова, уровне предложения и уровне текста.

А. Уровень слова. Заполни таблицу, выполнив задание по инструкции.

№	Содержание задания	Ответы (для заполнения)		
1.	Инструкция: распредели слова по столбикам, поставив подходящий вопрос к каждому слову: Имя существительное (Кто это? Что это?) Имя прилагательное (Какой? Какая? Какое? Какие? Чей?) Глагол (Что делает? Что уже сделал? Что будет делать?)	Кузинистый, варкал, зелюлюкистый, лакунистый, кулямал, кнальчик, жвунчик, фаножок, тивчик, дюбужок, хрюкотали, калушата, бутявка, трямкают, дюбая, турм, твины, твинница, усяпала, напушка, лователь.		
		Имя существительное	Имя прилагательное	Глагол
2.	Инструкция: составь словосочетания из квазислов задания Пример: кузинистый (имя прилагательное) жвунчик (имя существительное). (См. слова в задании №1)			

3.	Инструкция: измени квазислова по образцу: Калуша – калушонок – калушоночек – калушище	<i>Слова:</i> мыр, книт, вугл, джам, крип, снупа, глам, балита, капавица, тур, бутява, тивч, жвун, фанож, тимлиж.
4.	Инструкция: выдели одинаковые части у квазислов, выпиши слова с одинаковыми частями в разные столбики. Придумай русское слово с такой же частью. 	Кузинистый, варкал, зелюлюкистый, лакунистый, кулямал, кнальчик, жвунчик, фаножок, тивчик, дюбужок, хрюкотали, калушата, бутявка, трямкают, дюбая, турм, твины, твинница, усяпала, напушка, лователь, витану, накулямала, стрямкала, бутявка, Калуша, кузявая, ситая, матуси, матусята, котые; кажнуты, карочил, кажнутницы.

Б. Уровень предложения.

№	Содержание задания	Ответы (для заполнения)
1.	Инструкция: к каждому предложению выбери подходящее квази- слово из предложенных в скобках. ВЫДЕЛИ ЕГО КРУПНО И ЖИРНО.	У котенка глазки, а у большого кота (лупы, лупята, лупищи). Сахар кладут в сахарницу, а сухари в (крост, кростница, кростик). У лисы маленький (люмб, люмбенек, люмбик). Мальчик уже (поштрокал, выштрокал, штрокает) красивый домик. _____ Машина (замулила, вымулила, подмулила) из гаража. У малыша (сибый, сибая, сибое) шарик. Мама сварила (вядую, вядая, вядый) кашу.
2.	Инструкция: поставь вопрос к каждому слову предложения, определи, к какой части речи относится каждое из слов	Зита накулямала витану. _____ Калуша стрямкала кузявую бутявку. _____ У ситой матуси были котые матусята. _____ Гут карочил кажнуты из кажнутницы. _____

Практическая работа слушателей включает выполнение практических заданий, просмотр видеофрагмента (кейса), анализ материала, составление направлений работы, использование цифровых образовательных ресурсов, отвечающая следующим требованиям:

1. Ответ должен содержать полное перечисление и анализ материалов по способу и методам, соответствующие формированию читательской грамотности, элементы прогнозирования при составлении индивидуального образовательного маршрута по формированию читательской грамотности.
2. Формирование читательской грамотности должно опираться на дидактические знания основных разделов и основных учебных тем. При этом педагог

выполняет следующие действия по организации данного процесса: структурирование педагогического процесса (согласование направлений, целей, образовательных потребностей); отбор приемов и упражнений по определенному направлению работы (заполнение таблиц, структурирование материала, анализ и синтез приемов и направлений), но уже в новых условиях современного цифрового пространства и с использованием ИКТ-технологий.