

Общество с ограниченной ответственностью «Мой учитель»

Университет мышления и умственных способностей

**УТВЕРЖДАЮ**  
Генеральный директор  
  
Т. А. Кускевич  
«Мой учитель» августа 2019 г.

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации**

**«Ментальная арифметика. Возведение числа в степень .  
Извлечение корня из чисел»**

**(72 часа)**

Авторы:  
Величко Е. А.,  
Кокина М. В.,  
Кускевич Т. А.,  
Чувилина М. А.

**Москва, 2019**

## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

### 1.1. Цель реализации программы:

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области технологии применения ментальной арифметики, как средства скоростного вычисления арифметических действий на возведение числа в степень и извлечение корня из чисел.

### Совершенствуемые компетенции:

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	ОПК-1
2.	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).	ОПК-2
3.	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	ОПК-6

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия

<b>Код А</b> Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.	Общепедагогическая функция. Обучение.	<b>А/01.6</b>	Планирование и проведение учебных занятий. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению. Формирование универсальных учебных действий. Формирование мотивации к обучению.
--	--	---------------	---

### 1.2. Планируемые результаты обучения:

№	Знать / Уметь	<b>Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат</b>
		<b>Код компетенции</b>
1.	<b>Знать:</b> Нормативно правовую базу организации обучения по дополнительным общеобразовательным программам. <b>Уметь:</b> Анализировать адекватно образовательные ситуации, например: - как происходит развитие и модернизации системы дополнительного образования; - как обеспечивается доступность, качество и эффективность дополнительного образования.	ОПК-1
2.	<b>Знать:</b> Технологию возведения чисел в квадрат. <b>Знать:</b> Методические рекомендации к поурочному плану. <b>Знать:</b> Критерии успешного перехода на следующий уровень «Возведение числа в степень и извлечение квадратного корня». <b>Уметь:</b> Разрабатывать сценарий показательного урока для родителей обучающихся. <b>Уметь:</b> Создавать профиль Учителя на сайте УМИУС.	ОПК-2, ОПК-6
3.	<b>Знать:</b> Технологию моделирования образов цифр. <b>Знать:</b> Технологию извлечения квадратного корня из чисел. <b>Знать:</b> Методические рекомендации к поурочному плану. <b>Уметь:</b> Моделировать образы цифр. <b>Уметь:</b> Создавать профили Родителя и Ученика на сайте УМИУС. <b>Уметь:</b> Выполнять функции по добавлению Ученика к Учителю на сайте УМИУС.	ОПК-2, ОПК-6

**Уровень образования:** высшее образование, получающие высшее

образование.

**Направление подготовки:** педагогическое образование.

**Область профессиональной деятельности:** общее образование (работники общеобразовательных организаций).

**1.4.** Программа реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.5. Режим занятий:** 6 часов в день, 4 раза в неделю.

**1.6. Срок освоения:** 3 недели.

**1.7. Трудоемкость программы:** 72 часа.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

### 2.1. Учебный план:

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), вида аттестации	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы				Формы аттестации, контроля	Трудоемкость
		Всего час.	Лекции/ видеоуроки	Практ. занятия	Сам. работа		
<b>Базовая часть.</b>							
1.	Нормативно правовые документы по дополнительным общеобразовательным программам.	10	4	3	3	Практическая работа №1	10
<b>Профильная часть.</b>							
2.	Технология возведения чисел в квадрат.	31	4	13	14	Тестирование. Практическая работа № 2.	31
3.	Технология возведения числа в степень и извлечение квадратного корня.	31	4	13	14	Тестирование. Практическая работа № 3.	31

4.	Итоговая аттестация.					Зачет (совокупность выполненных тестовых заданий и практических работ).	
	Итого:	72	12	29	31		72

## 2.2. Учебная программа:

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание	Планируемые результаты обучения (Знать/Уметь)
1	2	3	4
<b>Базовая часть</b>			
Тема 1. Нормативно правовые документы по дополнительным общеобразовательным программам.	Лекция, 4 часа.	Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 № 06-1844).	<b>Знать:</b> Нормативно правовую базу организации обучения по дополнительным общеобразовательным программам.
	Практикум, 3 часа.	<i>Практическая работа № 1.</i> Составить анализ адекватно образовательных ситуаций, например: - как происходит развитие и модернизации системы дополнительного образования; - как обеспечивается доступность, качество и эффективность дополнительного образования. Требования: анализ, составленный тезисно, объем от 3000 символов, формат *.doc.	<b>Уметь:</b> Анализировать адекватно образовательные ситуации, например: - как происходит развитие и модернизации системы дополнительного образования; - как обеспечивается доступность, качество и

	Самостоятельная работа, 3 часа.	Изучение Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». Изучение Примерных требований к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 № 06-1844).	эффективность дополнительного образования.
<b>Профильная часть</b>			
Тема 2. Технология возведения чисел в квадрат.	Видеоурок, 4 часа.	Знакомство с квадратами чисел до 10. Технология возведения в квадрат чисел в интервале от 10 до 19. Технология возведения в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Технология возведения в квадрат чисел в интервале от 20 до 29. Технология возведения в квадрат чисел в интервале от 30 до 39 и от 40 до 49. Технология возведения в квадрат чисел в интервале от 50 до 59 и от 60 до 69. Технология возведения в квадрат чисел в интервале от 70 до 79 и от 80 до 89. Технология возведения в квадрат чисел в интервале от 90 до 99 и от 100 до 599. Технология возведения в квадрат чисел в интервале от 600 до 999. Методические рекомендаций по работе с поурочным планом. Критерии успешного перехода на следующий уровень «Возведение числа в степень и извлечение квадратного корня». Тестирование по Теме 2.	<b>Знать:</b> Технологию возведения чисел в квадрат. <b>Знать:</b> Методические рекомендации к поурочному плану. <b>Знать:</b> Критерии успешного перехода на следующий уровень «Возведение числа в степень и извлечение квадратного корня».

	<p>Практикум, 13 часов.</p>	<p><i>Практическая работа № 2.</i>  1.1. Создание профиля Учителя на сайте УМИУС. Задание считается выполненным при наличии скриншотов из кабинета Учителя.  1.2. Разработать и подробно описать сценарий показательного урока по окончанию изучения Темы 2 для родителей обучающихся по следующему плану:  - Приветствие;  - Демонстрация результатов обучающихся;  - Вручение сертификатов за прохождение обучения;  - Празднование.  Требования: формат *.doc.</p>	<p><b>Уметь:</b>  Разрабатывать сценарий показательного урока для родителей обучающихся.  <b>Уметь:</b> Создавать профиль Учителя на сайте УМИУС.</p>
	<p>Самостоятельная работа, 14 часов.</p>	<p>Тренировка технологии возведения чисел в квадрат на абакусе и ментально при помощи онлайн-тренажера.</p>	
<p>Тема 3.  Технология возведения числа в степень и извлечение квадратного корня.</p>	<p>Видеоурок, 4 часа.</p>	<p>Технология моделирования образов цифр, как средство запоминания степени числа.  Технология извлечения квадратного корня из трехзначных чисел.  Технология извлечения квадратного корня из четырехзначных чисел.  Технология извлечения квадратного корня из пятизначных чисел.  Методические рекомендации к поурочному плану.  Тестирование по Теме 3.</p>	<p><b>Знать:</b> Технологию моделирования образов цифр.  <b>Знать:</b> Технологию извлечения квадратного корня из чисел.  <b>Знать:</b> Методические рекомендации к поурочному плану.</p>
	<p>Практикум, 13 часов.</p>	<p><i>Практическая работа № 3.</i>  2.1. Создание профилей Родителя и Ученика на сайте УМИУС. Выполнение функций по добавлению Ученика к Учителю. Задание считается выполненным при наличии скриншотов из кабинетов Учителя и Родителя.  2.2. Создание образов цифр, как средство запоминания степени числа. Требования: подобрать по два образа к цифрам от 0 до 9. Формат *.doc, *.jpeg, *.pdf.</p>	<p><b>Уметь:</b>  Моделировать образы цифр.  <b>Уметь:</b> Создавать профили Родителя и Ученика на сайте УМИУС.  <b>Уметь:</b> Выполнять функции по добавлению Ученика к Учителю на сайте УМИУС.</p>

	Самостоятельная работа, 14 часов.	Извлечение квадратного корня из чисел при помощи абакуса с использованием онлайн-тренажера на сайте УМИУС.	
Итоговая аттестация		Зачет (совокупность выполненных тестовых заданий и практических работ).	

## 2.4. Календарный учебный график

(приложение 1)

# РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

## 3.1. Текущая аттестация.

### Практическая работа 1 по Теме 1.

Название	Практическая работа № 1.
Описание ситуации	Составить анализ адекватно образовательных ситуаций, например: - как происходит развитие и модернизации системы дополнительного образования; - как обеспечивается доступность, качество и эффективность дополнительного образования. Требования: анализ, составленный тезисно, объем от 3000 символов, формат *.doc.
Критерии оценивания	1 – выполнено; 0 – не выполнено. «Зачтено» выставляется слушателям, если они набрали 1 балл.
Оценка	Зачтено/не зачтено.

### Тестирование по Теме 2.

Название	Тестирование по Теме 2.
Описание ситуации	Тест с вопросами множественного выбора состоящий из 15-и вопросов.
Приложения	Приложение 2.
Критерии оценивания	1 – правильный ответ; 0 – неправильный ответ. «Зачтено» выставляется слушателям, если они набрали 7-8 баллов.
Оценка	Зачтено/не зачтено.

### Практическая работа 2 по Теме 2.

Название	Практическая работа № 2.
Описание ситуации	1.1. Создание профиля Учителя на сайте УМИУС. 1.2. Разработать и подробно описать сценарий показательного урока по

	<p>окончанию изучения Темы 2 для родителей обучающихся по следующему плану:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приветствие;</li> <li>- Демонстрация результатов обучающихся;</li> <li>- Вручение сертификатов за прохождение обучения;</li> <li>- Празднование.</li> </ul> <p>Требования: формат *.doc.</p>
Критерии оценивания	1 – выполнено; 0 – не выполнено. «Зачтено» выставляется слушателям, если они набрали 1 балл.
Оценка	Зачтено/не зачтено.

### Тестирование по Теме 3.

Название	Тестирование по Теме 3.
Описание ситуации	Тест с вопросами множественного выбора состоящий из 15-и вопросов.
Приложения	Приложение 3.
Критерии оценивания	1 – правильный ответ; 0 – неправильный ответ. «Зачтено» выставляется слушателям, если они набрали 7-8 баллов.
Оценка	Зачтено/не зачтено.

### Практическая работа 3 по Теме 3.

Название	Практическая работа № 3.
Описание ситуации	<p>2.1. Создание профилей Родителя и Ученика на сайте УМИУС. Выполнение функций по добавлению Ученика к Учителю. Задание считается выполненным при наличии скриншотов из кабинетов Учителя и Родителя.</p> <p>2.2. Создание образов цифр, как средство запоминания степени числа. Требования: подобрать по два образа к цифрам от 0 до 9. Формат *.doc, *.jpeg, *.pdf.</p>
Критерии оценивания	1 – выполнено; 0 – не выполнено. «Зачтено» выставляется слушателям, если они набрали 1 балл.
Оценка	Зачтено/не зачтено.

### 3.2. Итоговая аттестация.

Форма итоговой аттестации	Зачет (совокупность выполненных тестовых заданий и практических работ).
Требования к итоговой аттестации	Выполнение всех тестовых заданий и практических работ в соответствии с требованиями к каждой из работ.
Критерии оценивания	Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании тестовых заданий и практических работ.
Оценка	Зачтено/не зачтено.

## РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература).

#### Основная:

1. Вордерман К., «Как объяснить ребенку математику. Иллюстрированный справочник для родителей», Перевод: Лукач Ю., Белова Н., Изд.: Манн, Иванов и Фербер, 2016.

2. Киселёв А.П. «Алгебра. В 2 частях. Часть 1. Предварительные понятия. Относительные числа и действия над ними. Целые одночленные и многочленные выражения. Алгебраические дроби. Уравнения первой степени. Извлечение квадратного корня. Квадратное уравнение», Изд.: Едиториал УРСС, 2019.

3. Киселёв А.П. «Алгебра. Часть 1. Учебное пособие», 2017.

4. Киселёв А.П. «Алгебра. Часть 2. Учебное пособие», Изд.: Физматлит, 2019.

#### Дополнительная:

1. Лютова Е.К., Моница Г.Б. «Тренинг общения с ребёнком». – СПб.: Речь 2003.

2. Миллер С. «Психология игры». – СПб.: Речь, 1999.

3. Перельман Я.И. «Занимательная арифметика. Загадки и диковинки в мире чисел» - Москва: Государственное Издательство Детской Литературы Министерства Просвещения РСФСР, 1954.

4. Самохвалова А.Г. «Коммуникативные трудности ребёнка. Проблемы, диагностика, коррекция» Учебно-методическое пособие. - СПб.: Речь, 2011.

5. Таннри Ж., Мольк Ж., «Основные принципы арифметики С приложением работы В. Вундта "Числа и их символы», Изд. Либроком, 2010.

6. Тишин С. Д., Тишин С. С., «Таблицы возведения в степень. При основаниях от 0,00001 до 1000 и показателях от 0,01 до 4», 1979.

7. Цукерман Г.А. «Зачем детям учиться вместе?»- М.: Академия, 1999.

8. Щеглов И.Т., «Начальные основания Алгебры. С таблицами степеней чисел, от 1 до 1000», 2012.

**Интернет-ресурсы:**

1. Онлайн-тренажеры на сайте УМИУС. URL: <https://umius.ru/>

**4.2. Материально-технические условия реализации программы:**

Для эффективной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, медиапроектор и пр.);
- система дистанционного обучения Getcourse;
- устройство с доступом к сети интернет;
- счеты абакус.

**4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы.**

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий. Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы.

В процессе реализации программы используются видеоуроки, методические материалы, необходимые для качественного усвоения материала и онлайн-тренажеры для отработки технологий скоростного вычисления арифметических действий на возведение числа в степень и извлечение корня из чисел.