

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО на  
Педагогическом совете  
АДПО «НОТА»,  
Протокол №3, 28.09.2017

Утверждаю  
Директор АДПО «НОТА»  
И.Ю. Черникова  
28.09.2017



**Ассоциация дополнительного профессионального образования  
«Новые образовательные технологии абитуриентам»**

**Наименование программы:  
«Обучение математике в основной и средней школе с использованием  
электронных образовательных ресурсов (ЭОР)»**

**(программа дополнительного профессионального образования:  
программа повышения квалификации для учителей математики  
общеобразовательных организаций)**

**Разработчики программы:**

Черникова Ирина Юрьевна, к.п.н., доцент,  
Иванов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент.

**Рецензенты программы:**

Шабрыкина Наталья Сергеевна, к.ф.-м.н., доцент,  
Трегубова Ольга Владимировна, учитель математики высшей  
категории

**Категория обучающихся:**

учителя математики 8-11 классов общеобразовательных учреждений

**1. Общая характеристика программы**

**1.1. Актуальность и обоснованность темы программы.**

Повышение квалификации учителей математики реализуется в рамках развития системы цифрового образования, включения в образовательный процесс школьников 5-11-х классов различных интерактивных тестовых технологий, новых электронных ресурсов интерактивного диалогового режима.

Главной целью программы повышения квалификации является обеспечение нового качества школьного математического образования, повышение его доступности и эффективности в условиях открытого образования.

Одной из задач современной системы обучения математике в школе является создание условий для диалогового общения субъекта образования и всех заинтересованных в повышении качества математического образования сторон, позволяющих качественно осуществлять обучение с использованием электронных ресурсов.

Вторая задача обучения - поддержка электронных ресурсов на современном цифровом контенте, организация и проведение повышения квалификации учителей математики с использованием электронных образовательных ресурсов в активном образовательном процессе учителя (непосредственно в школе).

В качестве основного интерактивного цифрового модуля выбрана система диалогового электронного ресурса «MakeTest», в которой созданы более 7000 разноуровневых заданий по 5 уровням сложности для 5-11-х классов и используется система поддержки учителя и ученика в интерактивном режиме.

Программа повышения квалификации учителей включает **три модуля**:

1. *Организационно-методические вопросы преподавания математики в 8-11 классах с применением тестовых технологий и программного продукта «MakeTest».*
2. *Трудные вопросы по решению учебных и контрольных заданий в программном продукте «MakeTest», включающих вопросы ФГОС и ФГОТ.*
3. *Проектирование образовательного процесса на основе применения программного продукта «MakeTest». Технология масштабирования.*

### **1.2. Цель реализации программы**

Цель и задачи программы повышения квалификации учителей по организационно-методическому обеспечению использования разноуровневых вариативных заданий по математике с применением тестовых технологий для учащихся 8-11 классов

**Цель:** Формирование готовности учителей к использованию технологии масштабирования и тестовых технологий, что будет способствовать повышению эффективности деятельности учителей математики, а также обеспечению нового качества математического образования, повышению его доступности и эффективности в условиях реализации ФГОС ООО, ФГОТ ООО и СОО.

**Задачи:**

1) Формирование системы знаний о технологии масштабирования и тестовых технологиях по математике.

2) Формирование системы умений по отбору тестовых заданий разного уровня сложности, реализации различных моделей организации деятельности учащихся (учебной и внеучебной) на основе тестовых технологий в процессе обучения математике в основной и средней (старшей) школе.

3) Формирование системы знаний об особенностях обучения учащихся математике, о формировании математической деятельности на основе

использования технологии масштабирования и системы разноуровневых тестовых заданий.

### ***1.3. Планируемые результаты освоения программы.***

Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы повышения квалификации слушатели должны:

#### **Знать:**

- требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Федеральные государственные образовательные требования по математике, регламентирующие профессиональную педагогическую деятельность в условиях ИКТ-насыщенной среды, соответствующие санитарные правила и нормы (СанПиН);
- возможные компоненты информационной образовательной среды образовательного учреждения;
- основные современные инструменты управления информационной образовательной средой;
- средства информационной образовательной среды основной и средней школы;
- содержание коллекций существующих тестовых заданий в системе MfkeTest по математике;
- особенности технологии тестирования и технологии масштабирования по математике, их существенные характеристики;
- проблемы и риски применения тестовых технологий и технологии масштабирования в обучении математике в основной и средней школе и пути их преодоления.

#### **Уметь:**

- осуществлять рефлексию уровня интеграции своей педагогической деятельности в информационную образовательную среду и анализ возможностей информационно-образовательной среды своего образовательного учреждения;
- осуществлять обоснованный выбор и использование инструментов ИКТ, электронных образовательных ресурсов в соответствии с задачами своей профессиональной педагогической деятельности;
- формировать комплекты тестовых заданий с использованием технологии масштабирования, с помощью доступных и целесообразно выбранных инструментов ИКТ;
- организовывать деятельность учащихся в условиях современной информационной образовательной среды основной и средней школы;
- осуществлять отбор содержания для обучения математике на основе вариантов сложности (не менее пяти уровней) тестовых заданий и упражнений;

- разрабатывать содержание и планы проведения уроков различного типа на основе использования тестовых технологий и технологии масштабирования при обучении математике.

#### **Понимать:**

- особенности современной информационной образовательной среды основной и средней школы и специфику деятельности учащихся и учителей в ее условиях;

- специфику современных ЭОР по математике и их возможности для формирования элементов математического содержания, основ математической теории, специфических умений математической деятельности;

- особенности организации деятельности учащихся по изучению математического содержания на основе использования ЭОР;

- специфику организации деятельности учащихся при формировании межпредметных знаний и умений при обучении математике на основе ЭОР.

#### **Владеть:**

- типовыми схемами деятельности по решению профессиональных педагогических задач с помощью компонентов информационной образовательной среды (осуществление мониторинга учебных результатов на основе технологии масштабирования);

- базовыми методами анализа и отбора инструментов ИКТ, электронных образовательных ресурсов в соответствии с решаемыми профессиональными педагогическими задачами в системе MakeTest/

### ***1.4. Трудоемкость обучения***

**Объем программы – 28 часов.**

**Трудоемкость учебных модулей – 28 часов** (из них 100% - аудиторная нагрузка, 0%- самостоятельная работа слушателей). Учитывая нормативное распределение часов по модулям и видам учебных занятий определен коэффициент трудоемкости для программы повышения квалификации, который составляет 1,42 (его формирование произведено с учетом инвариантной части (100%) и вариативной части(0%)).

Для обязательной инвариантной части трудоемкость программы составляет 1,4 (где коэффициент сложности программного материала и временных затрат на усвоение программного материала для данного варианта программ варьируется от 1 до 1,5).

### ***1.5. Форма обучения: очно-заочная.***

**Документ**, выдаваемый после завершения обучения – удостоверение установленного образца о повышении квалификации.

**2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**дополнительной профессиональной программы**  
**повышения квалификации учителей математики 8-11 классов**  
**«Обучение математике в основной и средней школе с**  
**использованием ЭОР»**  
**(28 часов)**

**Цель:** Формирование готовности учителей к использованию технологии масштабирования и тестовых технологий, что будет способствовать повышению эффективности деятельности учителей математики, а также обеспечению нового качества математического образования, повышению его доступности и эффективности в условиях реализации ФГОС ООО, ФГОТ ООО и СОО.

**Категория обучающихся:** учителя математики 8-11 классов образовательных организаций Пермского края

**Трудоемкость:** 28 ч. (1,4)

**Режим занятий:** дневной.

**Форма обучения:** очно-заочная.

**Длительность:** не более 3 месяцев (не менее 4 дней)

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего часов	В том числе (ак.час)				Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Самост. работа	Контроль	
<b>1.</b>	<i>Организационно-методические вопросы преподавания математики в 8-11 классах с применением тестовых технологий и программного продукта «MakeTest».</i>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Контрольное тестирование</b>
1.1	Информационная образовательная среда MakeTest	2	1	0,5	-	0,5	Тест на элементы технологии масштабирован

							ия.
1.2	Технология масштабирования и информационная образовательная среда образовательного учреждения	6	2	2,5	1	0,5	Тест на знание компонентов информационно-образовательной среды в соответствии с требованиями ФГОС и ФГОТ
1.3	Мониторинг учебной деятельности в информационной образовательной среде MakeTest	4	1	3	-	-	-
<b>2.</b>	<i>Трудные вопросы по решению учебных и контрольных заданий в программном продукте «MakeTest», включающих вопросы ФГОС и ФГОТ</i>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Контрольное тестирование</b>
2.1.	Типология тестовых заданий по математике, их функциональные возможности и общие направления использования в процессе обучения по математике	4	1	2	0,5	0,5	Тест на формирование системы разноуровневых заданий из базы MakeTest
2.2.	Формирование математической деятельности учащихся на основе использования технологии	3	1	1	0,5	0,5	Тест по разработке системы заданий при изучении выбранной темы (не менее

	масштабирования						3-х уровней сложности)
2.3.	Организация самостоятельной деятельности учащихся по математике в основной и старшей школе на основе технологии тестирования	1	-	1	-	-	-
3.	<i>Проектирование образовательного процесса на основе применения программного продукта «MakeTest». Технология масштабирования.</i>	4	-	3,5	-	0,5	Заполнение отчетной формы
4.	1.Самостоятельная работа 2.Индивидуальные консультации (в рамках самостоятельной работы из расчета 0,25 ч. для каждого обучающегося)	4				4	Подготовка учебного теста
<b>Всего часов</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>13,5</b>	<b>2</b>	<b>6,5</b>	

**Трудоемкость: общее кол-во часов - 28 часов (1,4).**

**Итоговое аттестационное мероприятие** проводится в форме комплексного теста:

- 1) составление теста слушателем курсов с использованием ЭОР в виде технологии масштабирования в программном продукте MakeTest;

- 2) определение сложности теста и сложности каждого задания контрольного теста, за 15 минут, предложено 5 заданий по программе школьного курса математики 8-10 класса.

№ п/п	Наименование тем (модулей)	Трудоемкость в часах:	Формы контроля
1	2	3	4
1.	<i>Организационно-методические вопросы преподавания математики в 8-11 классах с применением тестовых технологий и программного продукта «MakeTest».</i>	12	Контрольное тестирование
2.	<i>Трудные вопросы по решению учебных и контрольных заданий в программном продукте «MakeTest», включающих вопросы ФГОС и ФГОТ</i>	8	Контрольное тестирование
3.	<i>Проектирование образовательного процесса на основе применения программного продукта «MakeTest». Технология масштабирования</i>	4	Заполнение отчетной формы
3.	1. Самостоятельная работа 2. <b>Индивидуальные консультации</b> (в рамках самостоятельной работы из расчета 0,25 ч. для каждого обучающегося)	4	Подготовка учебного теста
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	

### 3. Содержание программы

#### Принципы отбора содержания

Основным принципом отбора содержания дисциплины является принцип расширения и дополнения системы знаний и умений слушателей, сформированной в процессе их подготовки и профессиональной деятельности, за счет включения в их опыт знаний и умений, связанных с использованием технологии масштабирования и тестовых технологий для решения педагогических и методических задач.

Главная идея состоит в том, чтобы показать весь спектр возможностей технологии масштабирования, тестовых технологий, технологии дифференцированного и индивидуального обучения математике учащихся 8-11-х классов. Содержание программы отбирается таким образом, чтобы

обеспечить демонстрацию специфики применения тестовых технологий и технологии масштабирования в процессе обучения математике с учетом возрастных особенностей учащихся основной и средней школы, и с учетом специфики изучаемого математического содержания при организации разных видов деятельности учащихся как на уроке, так и вне его. Для достижения этой цели содержание материала отбирается в соответствии с принципом группировки вокруг четырех основных категорий и связанных с ними понятий: *электронный ресурс технологии масштабирования; урок математики и его типы; математическая деятельность; самостоятельная деятельность.*

Дисциплина рассматривается как теоретическая и практико-ориентированная одновременно. Это составляет следующий принцип отбора ее содержания.

Основным принципом организации учебного содержания программы является его трехуровневое структурирование. В содержании программы повышения квалификации могут быть выделены три части:

1. Содержание, обязательное для усвоения всеми слушателями, усвоение которого организуется во время проведения аудиторных занятий: при проведении лекций и на практических занятиях

2. Содержание, обязательное для усвоения всеми слушателями, но в режиме самостоятельной работы – коллективной или индивидуальной, при выполнении самостоятельных работ воспроизводящего и реконструктивного характера.

3. Вариативное содержание, необязательное для усвоения в полном объеме всеми слушателями и осваиваемое, в основном, в процессе выполнения самостоятельных работ эвристического исследовательского (творческого) характера, а также в процессе работы над итоговым заданием.

В рамках программы в качестве основного принят *деятельностный подход* к процессу обучения. Он реализован как при отборе содержания дисциплины, так и при выработке стратегии его построения и реализации, при организации занятий и при формулировке заданий для самостоятельной работы.

#### ***4. Условия, обеспечивающие реализацию дополнительной профессиональной образовательной программы, в том числе оценочные материалы.***

**Формы организации занятий.** Обучение первому модулю «*Организационно-методические вопросы преподавания математики в 8-11 классах с применением тестовых технологий и программного продукта «MakeTest»*» организуется в очно-дистанционной форме. В процессе дистанционного обучения предполагается организация дистанционного индивидуального и группового консультирования, проведение дискуссий и обсуждений в системе off-line консультирования, в ходе которых организуется подробное обсуждение наиболее проблемных для слушателей вопросов и тем программы.

Обучение по второму модулю *«Трудные вопросы по решению учебных и контрольных заданий в программном продукте «MakeTest», включающих вопросы ФГОС и ФГОТ»* организуется в очной форме. Процесс обучения включает в себя проведение занятий в группах квалифицированными преподавателями, проведение консультаций, а также организацию самостоятельной деятельности. В процессе практических занятий организуется деятельность, направленная на формирование у слушателей компетенций, обеспечивающих профессиональное владение ими рассматриваемым инструментарием для решения задач, возникающих в деятельности учителя математики: включение учащихся в активную познавательную деятельность на всех этапах формирования элементов математического содержания; формирование математической деятельности; разработка дидактического обеспечения самостоятельной деятельности на основе технологии масштабирования в процессе обучения математике и т.п.

Обучение по третьему модулю *«Проектирование образовательного процесса на основе применения программного продукта «MakeTest». Технология масштабирования»* организуется в очно-дистанционной форме. При проведении практических занятий реализуются различные формы их проведения и взаимодействия слушателей и преподавателя: беседы; имитация диалога; дискуссии (групповые и коллективные); коллективная, групповая и парная работа; элементы деятельности по проектированию различных форм деятельности учащихся; презентация результатов индивидуальной и групповой работы на занятиях и самостоятельной работы по выполнению заданий.

### **Содержание самостоятельной работы с примерами типов заданий**

Самостоятельная работа организуется на основе системы заданий для фронтальной, групповой и индивидуальной работы. Результаты, полученные в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы, обсуждаются и анализируются в ходе практических занятий.

#### ***Содержание самостоятельной работы***

1. Самостоятельная работа представляет собой выполнение учителями – слушателями программы повышения квалификации серии специально разработанных заданий.  
Слушателям предлагаются задания следующих видов.
2. Первый вид заданий представляет собой задания репродуктивного характера, при выполнении которых используется данный преподавателем образец (анализа теста, типизации теста, заполнения технологической карты; формулировка заданий учащихся на основе технологии масштабирования по образцу, предложенному преподавателем, и т.п.). Целью выполнения этих заданий является формирование репродуктивных действий, необходимых при организации обучения с использованием технологии масштабирования.
3. Второй вид заданий – самостоятельное изучение отдельных теоретических вопросов, не рассматриваемых на занятиях или углубленное изучение отдельных вопросов курса, частично

рассмотренных на занятиях. Цель – формирование умения самостоятельной адаптации теоретического материала для достижения поставленных целей. Этот вид заданий является важной составляющей формирования навыков самообразования и профессионального становления современного учителя,

4. Третий вид заданий представляет собой задания продуктивного и творческого характера, при выполнении которых от слушателей требуется интерпретация полученных знаний и умений и самостоятельной проектирование собственных продуктов: разработка уроков на основе тестовых технологий без использования шаблонов или с их существенной переработкой; разработка собственного плана формирования умений математической/самостоятельной деятельности в процессе обучения математике; самостоятельный поиск ресурсов, включающих дополнительную информацию по проблемам/вопросам, сформулированным самим слушателем; проектирование систем заданий для учащихся на основе технологии масштабирования, тестовых технологий и дифференциации и индивидуализации обучения по математике в основной и средней школе.

### ***Типовые задания для самостоятельной работы***

1. Проанализировать данный набор тестовых заданий с различными целями. Составить краткие аннотации к ним.
2. Отобрать тесты по теме/для формирования определенного умения, знания об элементе математического содержания/обеспечения реализации определенного метода.
3. Составить технологическую карту урока/фрагмента урока/темы/фрагмента.
4. Познакомиться с содержанием дополнительных рекомендованных источников информации по отдельным предложенным преподавателем вопросам курса (Различные трактовки, практические приложения и т.д.).
5. Подготовиться к дискуссии на занятии.
6. Подготовить презентацию результатов выполненной работы.
7. Сформулировать набор заданий для учащихся на основе отобранных тестовых заданий разной степени сложности.
8. Составить траекторию освоения учащимся математического содержания по выбранной теме на основе тестовых заданий, технологии масштабирования.

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

#### **Учебная программа**

**Модуль 1.** *Организационно-методические вопросы преподавания математики в 8-11 классах с применением тестовых технологий и программного продукта «MakeTest».*

Тема 1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: информационная образовательная среда. Материально-техническое обеспечение, учебно-методическое и информационное обеспечение реализации основной образовательной программы основного и среднего общего образования.

Санитарные правила и нормы (СанПиН).

Тема 1.2. Возможные компоненты информационной образовательной среды образовательного учреждения. Электронные образовательные ресурсы, каталоги и принципы формирования коллекций тестов.

Тема 1.3. Возможности применения инструментов технологии масштабирования и тестовых технологий, дифференциации и индивидуализации обучения математике, дистанционных образовательных технологий в обучении школьников 8-11-х классов.

**Модуль 2.** *«Трудные вопросы по решению учебных и контрольных заданий в программном продукте «MakeTest», включающих вопросы ФГОС и ФГОТ».*

Тема 2.1. Особенности учебных тестов по математике (уровни сложности, система подбора заданий), размещенных на портале *MakeTest*, формирование учебных заданий с помощью технологии масштабирования. Специфика заданий цифровых образовательных ресурсов (тестов).

Тема 2.2. Подготовка и проведение уроков различного типа по математике в основной и старшей школе с использованием технологии масштабирования. Функции тестовых технологий на разных этапах обучения математическому содержанию. Описание специфики использования тестов на разных этапах обучения математическому содержанию. Подготовка и проведение уроков разного типа на основе использования тестов при обучении математическому содержанию: урок-беседа, урок - лабораторная работа; урок-закрепление знаний и формирование умений: урок-практикум; урок применения изученного материала на разном уровне продуктивности: урок - решение задач, урок - исследовательская работа.

**Модуль 3.** *Проектирование образовательного процесса на основе применения программного продукта «MakeTest». Технология масштабирования».*

Тема 3.1 Специфика математической деятельности. Возможность формирования элементов математической деятельности на основе использования разноуровневых тестов в процессе обучения математике в 8-9 и в 10-11 классах. Специфические особенности построения процесса обучения с целью формирования математической деятельности на основе технологии масштабирования. Технологическая карта формирования математической деятельности учащихся на основе использования электронных образовательных ресурсов.

#### **4. Самостоятельная работа**

Предусматривает разработку технологической карты изучения содержания темы по математике: определение этапов обучения и элементов

математического содержания, при изучении которых целесообразно использование тестов 3-5-и уровней сложности; отбор тестовых заданий; выбор форм взаимодействия учащихся с содержанием заданий. Результатом самостоятельной работы является подготовка учебного теста, который оценивается методистом.

### **Формы промежуточного контроля и итоговой аттестации**

Промежуточный контроль осуществляется методистом. Слушатели представляют контрольные работы в форме, определенной программой (при прохождении программы экспресс-методом, в течение 4-6 дней контрольные мероприятия проводятся в течение последних 15 минут занятия с разбором типового задания).

Итоговая аттестация проводится в форме зачета по результатам выполнения итогового задания – формирования теста с заданиями 3-4-х уровней сложности и определение сложности контрольного теста (определение сложности каждого задания теста).

### **4.2. Материально-технические условия**

Курсы повышения квалификации проводятся в 4 аудиториях, расположенных по адресу: г. Пермь, ул. Ветлужская, 89:

- Аудитория №1 укомплектована комплектом мультимедийной техники (проектор, ноутбук, экран, флип-чарт, доска, МФУ);
- Аудитория №2 (мобильный компьютерный класс) укомплектована комплектом мультимедийной техники (проектор, ноутбук, экран, смарт-доска, флип-чарт, маркерная доска, МФУ, 14 ноутбуков);
- Аудитория №3 (мобильный компьютерный класс) укомплектована комплектом мультимедийной техники (проектор, ноутбук, экран, смарт-доска с системой видеоконференцсвязи, флип-чарт, маркерная доска, МФУ, 16 ноутбуков);
- Аудитория №4 конференц-зал укомплектован комплектом мультимедийной техники (проектор, ноутбук, экран, флип-чарт, доска, МФУ, телевизор).

### **4.3. Кадровое обеспечение**

<b>№</b>	<b>Предметы, дисциплины (модули)</b>	<b>ФИО</b>	<b>Общий стаж/ стаж по специальности</b>	<b>образование</b>	<b>Квалификационная категория</b>	<b>Звание, степень</b>
<b>1</b>	<i>Организационно-методические вопросы</i>	<b>Иванов А.А.</b>	<b>22/22</b>	<b>высшее</b>	<b>Нет</b>	<b>К.т.н., доцент</b>

	<i>преподавания математики в 8-11 классах с применением тестовых технологий и программного продукта «MakeTest».</i>					
<b>2</b>	<i>Трудные вопросы по решению учебных и контрольных заданий в программном продукте «MakeTest», включающих вопросы ФГОС и ФГОТ</i>	<b>Рисберг В.Г.</b> <b>Сидорова И.Б.</b>	<b>41/41</b> <b>35/35</b>	<b>высшее</b> <b>высшее</b>	<b>высшая</b> <b>высшая</b>	
<b>3</b>	<i>Проектирование образовательного процесса на основе применения программного продукта «MakeTest». Технология масштабирования.</i>	<b>Черникова И.Ю.</b>	<b>26/26</b>	<b>высшее</b>	<b>высшая</b>	<b>К.п.н., доцент</b>

## **5. Соответствие разработанной программы требованиям к содержанию дополнительных профессиональных образовательных программ**

По результатам освоения данной программы повышения квалификации учителей математики из актуальных на сегодняшний день компетентностей учителя (информационно-методологическая, социально-коммуникативная, личностно-валеологическая, методическая и теоретическая) будут сформированы:

1. Методическая компетентность: знание основ целеполагания, проектирования педагогической деятельности, реализацию проектной деятельности и педагогической диагностики по теории использования аналоговых и цифровых продуктов для школ (по методике математике) в системе ООО и СОО.

2. Теоретическая компетентность: освоение и владение прикладными знаниями, включая владение содержанием элементами дополнительных глав школьного курса математики и истории математики в целом.

3. Информационно-методологическая компетентность: 1) понимание ценности знаний об информации, ее источниках, способах представления, сохранения, преобразования и использования; 2) навыки работы с информационными потоками, касающимися, фундаментальных положений логики и методов получения математических терминов и объектов.

4. Социально-коммуникативная компетентность: знания о нормах и типах педагогического общения в процессах организации коллективной деятельности, умение выслушивать оппонентов и отстаивать свою точку зрения, используя разные приемы рассуждения и аргументации.

## **6. Календарный учебный график курсов повышения квалификации**

Модули КПК	Базовая (обязательная) часть	Итоговая аттестация
Группа №1 (10-11 классы)	1 неделя ноября (8 часов в день, 2,5 дня)	1 неделя ноября (4 часа, 0,5 дня)
Группа №2 (5-9 классы)	1 неделя ноября (8 часов в день, 2,5 дня)	1 неделя ноября (4 часа, 0,5 дня)

## **5.Оценочные материалы итоговой аттестации и формирование оценки за итоговую аттестационную работу обучающихся**

### **5.1.Формы промежуточной аттестации слушателей**

1. По итогам изучения отдельных модулей для обеспечения оперативной обратной связи и корректировки программ может быть предусмотрена промежуточная аттестация (не является обязательной).

2. Используются следующие формы промежуточной аттестации: отчет, собеседование, защита творческих проектов (с использованием ЭОР), тестирование (бланочное и компьютерное) и др.

Конкретные формы промежуточной аттестации, процедура и содержание определяются, исходя из целей и задач программы и устанавливаются учебным планом.

3. Слушатель, успешно выполнивший все требования программы, предусмотренные учебным планом, допускается к итоговой аттестации.

### **5.2. Требования к итоговой аттестации слушателей**

1. Итоговая аттестация слушателей не может быть заменена оценкой уровня знаний на основе промежуточной аттестации.

2. Итоговая аттестация слушателей осуществляется в следующей форме – защита итоговой аттестационной работы (составление теста и определение сложности контрольного теста по школьному курсу математики 8-10 классов).

3. Итоговое испытание должно определять уровень усвоения слушателями теоретического и практического материала, установленный соответствующей программой. Объем времени аттестационных испытаний, входящих в итоговую аттестацию слушателей, устанавливается учебным планом.

4. В случае если слушатель не может пройти итоговую аттестацию по уважительным причинам (болезнь, производственная необходимость и др.), которые подтверждены соответствующими документами, то на основании локального нормативного акта ему могут быть перенесены сроки прохождения итоговой аттестации на основе личного заявления.

5. Выдача слушателям удостоверения о повышении квалификации осуществляется при условии успешной сдачи итоговой аттестации.

6. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или не явившимся на итоговую аттестацию без уважительной причины, выдается справка.

7. Формы и условия аттестационных испытаний, тематика итоговой аттестационной работы доводятся до слушателей в первый день обучения.

## **6. Аттестационная комиссия, порядок ее формирования и работы**

1. Аттестационная комиссия, осуществляющая итоговую аттестацию слушателей в учреждении, создается в целях:

комплексной оценки уровня знаний слушателей с учетом целей обучения и требований, установленных к содержанию программ обучения;

принятия решения аттестационной комиссии по результатам итоговой аттестации слушателей курсов повышения квалификации.

2. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям.

3. Аттестационная комиссия формируется из работников учреждения, в состав могут быть включены преподаватели и специалисты сторонних организаций по профилю осваиваемой программы. Количественный состав не должен быть менее 3 человек, включая председателя. Персональный состав аттестационной комиссии утверждается локальным нормативным актом учреждения.

4. Решение аттестационной комиссии принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим (решение комиссии принимается непосредственно на заседании и сообщается слушателю).

5. Результаты итоговой аттестации фиксируются в ведомости, которую подписывают председатель и все члены аттестационной комиссии.

## **7. Критерии оценивания слушателей в рамках итоговой аттестации на курсах повышения квалификации**

1. Комплексное тестирование оценивается в 10 баллов (максимум). Эта балльная оценка формируется по следующим показателям:

- качество подготовки методических тестовых заданий (3 балла);
- качество выполнения контрольного теста по школьному курсу математики 8-10 классов (3 балла);
- ответы на вопросы комиссии (3 балла);
- оригинальность подготовки теста с учетом всех требований ЭОР в системе технологии масштабирования MakeTest (1 балл).

2. По результатам защиты тестов по итоговой аттестации выставляются отметки по двухбалльной системе: «зачтено» (при условии, что слушатель набрал не менее 6 баллов), «не зачтено» (слушатель набрал менее 6 баллов).

## **8. Открытые информационно-образовательные источники и учебные пособия АДПО «НОТА», обеспечивающие качественное освоение слушателями программы повышения квалификации**

1. Цифровая школа. Российский образовательный портал <https://www.edu.ru/news/it/proekt-cifrovaya-shkola-budet-utverzhdn-v-blizhay/> ;
2. ФИПИ. Открытый банк заданий по математике ОГЭ и ЕГЭ <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> ;
3. MakeTest – технология масштабирования. [https://www.maketest.ru\\$](https://www.maketest.ru$)
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ ПРИ РЕШЕНИИ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ, СОДЕРЖАЩИХ МОДУЛЬ (1 ЧАСТЬ): Учебное пособие под общей ред. И.Ю. Черниковой; ФГБОУ ВПО ПНИПУ / В.Г. Рисберг; ЗАО Издательство «ПУШКА» – Пермь: 2015. – 54 с. (на балансе АДПО «НОТА» 100 шт.).

## **9. Документ о дополнительном профессиональном образовании.**

Документ, выдаваемый после завершения обучения – удостоверение установленного образца о повышении квалификации.

## **10. Список литературы, учебно-методическое обеспечение (дополнительная литература)**

1. Образовательные ресурсы сети Интернет для основного общего и среднего (полного) общего образования: Каталог / Гл. ред. Тихонов А.Н. - Москва, 2006. - 72 с. URL: <http://catalog.iot.ru/> (дата последнего просмотра: 28.08.2011г.)
2. Авдеева С.М., Уваров А.Ю. Российская школа на пути к информационному обществу: проект «Информатизация системы образования».- URL: <http://www.ecsocman.edu.ru/data/2011/01/12/1214866663/03avd0.pdf> (дата последнего просмотра 03.09.2011 г.)

3. Современные требования к электронным изданиям образовательного характера: Коллективная монография /Л.Г. Гордон, Т.З. Логинова, С.А. Христочевский, Т.Ю. Шпакова– М. : ИПИ РАН, 2008. – 73 с.
4. Рубашкин Д.Д., Дмитриева Н.В. Способы использования ИИСС в учебном процессе. - URL: [http://www.ict.edu.ru/ft/005808/iso\\_project-9.pdf](http://www.ict.edu.ru/ft/005808/iso_project-9.pdf) (дата последнего просмотра 03.09.2011 г.).
5. Бордовский Г.А., Готская И.Б., Ильина С.П., Снегурова В.И. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2007. – 31 с.- URL: <http://profil.3dn.ru/load/9-2-2>
6. Типология мультимедийных образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pedsovet.org/forum/topic294.html>
7. <http://www.openclass.ru/> - Сетевые образовательные сообщества. Открытый класс.

## 11. Примерный вариант итогового аттестационного мероприятия.

1. Разработка учебного теста для 10 класса, содержащего 2 задания по решению уравнений.

Путь выполнения задания: Технология масштабирования. MakeTest. Каталог «Контрольное тестирование октябрь 2015, коды шаблонов: • М-0393 Пробный тест (десятый класс); • М-0394 Пробный тест (десятый класс) 20+10.

Следующая задача – очень простая. Решать ее необходимо обязательно. Отличается от предыдущих необходимостью использования нескольких переменных, выбор которых, однако, лежит на поверхности. Формулировку, типичную для задач на растворы, придумать также несложно. Меньше взносы мужа, жены, мамы жены и фонд на покупку автомобиля на объем апельсинового, грейпфрутового и мандаринового сока в общем объеме мультифруктового сока. Названия не имеют значения.

**43** Муж, жена и мама жены каждый внесли деньги в фонд совместной покупки автомобиля. Если бы муж внес на 30% больше своего вклада, то фонд оказался бы на 18% больше собранного. Если бы жена внесла треть меньше своего вклада, то фонд уменьшился бы на 8%. Сколько процентов в фонде составляют деньги мамы жены?

1 16%    2 15%    3 30%    4 25%    5 20%

Зависимость между суммами, которые внесли в фонд муж, жена и мама жены из условия задачи сразу не очевидна. Логично тогда обозначить символом  $x$  руб. – количество денег (в рублях), которые внес в фонд муж,  $y$  руб. – количество денег (в рублях), которые внесла в фонд жена,  $z$  руб. – количество денег (в рублях), которые внесла в фонд мама жены. Общий размер фонда  $x + y + z$  обозначим символом  $S$  рублей.

Итак,  $x + y + z = S$

Предложение "Если бы муж внес на 30% больше своего вклада, то фонд оказался бы на 18% больше собранного." в наших обозначениях выглядит так:

$$1,3x + y + z = 1,18S$$

Очевидно, что имеет смысл переписать это соотношение следующим образом:

$$1,3x + y + z = 1,18S \Leftrightarrow 0,3x + (x + y + z) = 1,18S \Leftrightarrow 0,3x + S = 1,18S \Leftrightarrow 0,3x = 0,18S \Leftrightarrow x = \frac{0,18}{0,3}S = \frac{18}{30}S = \frac{3 \cdot 6}{3 \cdot 10}S = \frac{6}{10}S = \frac{6}{10}S \cdot 100\% = 60\%S$$

Полезно соотношение  $x = 60\%S$  перевести на русский язык: вклад мужа в

для того чтобы сделать группу приоритетной, необходимо в конструкторе шаблонов дважды кликнуть мышью на значок папки рядом с наименованием группы (первый щелчок отметит группу галочкой , второй – окрасит значок папки в бирюзовый цвет ):

**Конструктор шаблона.** Выбрано групп: 1661+66, в т.ч. приоритетных: 1+0

20+00 Классы... Редакти... Контент... Шаблоны...   Шаблоны...

Доступные задания (1661+67)

- Преобразование алгебраических выражений (494+41)
- Арифметическое действие (1219+23)
- Действие над дробью (сложное, вычитание) (вариант 1) (307+2)
- Действие над дробью (сложное, вычитание) (вариант 2) (307+2)

01 Значение выражения  $(\frac{7}{45} - 0,24) \cdot \frac{20}{9} - 0,002$  равно  
- выберите правильный ответ -

01 Число  $1917 \frac{207}{880} - 1915 \frac{103}{326} - \frac{169}{900}$  равно  
1) 1 2) 2 3) -1 4)  $\frac{223}{200}$  5)  $-\frac{223}{230}$

Все отмеченные подобным образом группы попадают в список приоритетных:

**Список приоритетных групп**

Тема: Простые неравенства  
Подтема: Личная  
Группа:  $2x+2 > 0$  (вариант 2) (сложность: 6)

01 Неравенство  $2x^2 + 2x + 3 - \frac{21}{x^2 + x + 1} > 0$  не выполняется при всех  $x$  из множества  
1)  $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$  2)  $(-2; 1)$  3)  $(-\infty; -2]$  4)  $[1; +\infty)$  5)  $[2; +\infty)$

Тема: Простые неравенства  
Подтема: Личная  
Группа:  $2x^2(0)$  (квадратное неравенство) (сложность: 6)

01 Область определения функции  $y = \sqrt{x - 3\sqrt{x} + 2}$  совпадает с множеством  
1)  $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$  2)  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$  3)  $[0; 1] \cup [4; +\infty)$   
4)  $[1; 2]$  5)  $[1; 4]$

11 

## 2. Определение сложности теста (с определением сложности каждого задания, входящего в тест).

**Предпросмотр нового шаблона**  

**Данные шаблона**

Размер: 30+0  
Класс: Любой  
Уровень: Любой  
Сложность: 3.37, простой

**Пример теста**

Тема: Простые неравенства  
Подтема: Линейные неравенства  
Группа: Простейшее линейное неравенство (вариант 1\*) (сложность: 2)

01 Чтобы получилось верное неравенство  $15 < * + 8 < 42$ , вместо звездочки следует записать число  
1) 1 2) 34 3) 7 4) 2 5) 31.

Исключенные группы...

Тема: Простые неравенства  
Подтема: Иррациональные неравенства  
Группа: Корень больше (вариант 1)  $\sqrt{f(x)} > g(x)$  графический подход (сложность: 5)

Множество решений неравенства  $\sqrt{x+5} \geq x+3$  равно

1  $(-3; +\infty)$     2  $[-5; -3]$     3  $[-1; +\infty)$     4  $[-5; -1]$     5  $(-\infty; -1]$ .

OK   Применить   Отключить фильтр   Закрыть

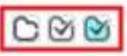
Список приоритетных групп

Тема: Простые неравенства  
Подтема: Иррациональные неравенства  
Группа: Корень больше (вариант 2)  $\sqrt{f(x)} > g(x)$  (сложность: 5)

Все решения неравенства  $\sqrt{3x-2} \geq x$  образуют множество

1  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$     2  $[2; +\infty)$     3  $[\frac{2}{3}; +\infty)$

4  $(-\infty; 2]$     5  $[1; 2]$ .



Закрыть