



Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по образованию

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального педагогического образования центр повышения квалификации специалистов
«Информационно-методический центр»
Красносельского района Санкт-Петербурга

198256, Россия, Санкт-Петербург, ул. Пограничника Гарькавого, д. 36, корп.6
Тел./факс 730-01-11, тел. 730-00-58

ПРИНЯТА

Протокол заседания
Педагогического совета
от 05.09.2016 № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Т.А. Сенкевич
(подпись)
«05» 09 2016 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В
ШКОЛЕ В КОНТЕКСТЕ ФГОС»**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Дополнительная профессиональная программа направлена на совершенствование (или формирование) компетенций слушателей, необходимых для профессиональной деятельности в области преподавания курса математики в общеобразовательных учреждениях разного типа и вида

1.2. Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Профессиональные компетенции и или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение А/01.6	- Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования -Планирование и проведение учебных занятий -Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению - Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися -Формирование универсальных учебных действий -Формирование мотивации к	-Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой - Владеть ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности) - Организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей	- Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства -Нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи - Основы методики преподавания,

		<p>обучению</p> <p>-</p>	<p>образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона</p>	<p>основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий</p>
<p>Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ</p>	<p>Предметное обучение. Математика В/04.6</p>	<p>-Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики и информатики</p> <p>- Формирование внутренней (мысленной) модели математической ситуации (включая пространственный образ)</p> <p>- Формирование у обучающихся умения проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример</p> <p>-Формирование у обучающихся умения выделять подзадачи в задаче, перебирать возможные варианты объектов и действий</p> <p>-Формирование материальной и информационной образовательной среды, содействующей развитию математических способностей каждого ребенка и реализующей принципы современной педагогики</p> <p>-Формирование у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных</p>	<p>-Совместно с обучающимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать рассуждение обучающихся</p> <p>- Анализировать предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения;</p> <p>помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении;</p> <p>оказание помощи в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения</p> <p>-Формировать у обучающихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства, предотвращать формирование модели поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного</p>	<p>-Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке</p> <p>- Программы и учебники по преподаваемому предмету</p> <p>-Рабочая программа и методика обучения по данному предмету</p> <p>-Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения</p> <p>-Современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся</p> <p>-Основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики</p> <p>-Представление о широком спектре приложений</p>

		<p>технологий в решении задачи там, где это эффективно</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сотрудничество с другими учителями математики и информатики, физики, экономики, языков и др. - Развитие инициативы обучающихся по использованию математики - Профессиональное использование элементов информационной образовательной среды с учетом возможностей применения новых элементов такой среды, отсутствующих в конкретной образовательной организации - Формирование и поддержание высокой мотивации и развитие способности обучающихся к занятиям математикой, предоставление им подходящих заданий, ведение кружков, факультативных и элективных курсов для желающих и эффективно работающих в них обучающихся - Предоставление информации о дополнительном образовании, возможности углубленного изучения математики в других 	<p>понимания смысла; поощрять выбор различных путей в решении поставленной задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> - Совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации - Совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), то же – для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных текстом - Обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения) 	<p>математики и знание доступных обучающимся математических элементов этих приложений</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теория и методика преподавания математики - Специальные подходы и источники информации для обучения математике детей, для которых русский язык не является родным и ограниченно используется в семье и ближайшем окружении
--	--	---	--	---

		<p>образовательных и иных организациях, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий</p> <p>-Консультирование обучающихся по выбору профессий и специальностей, где особо необходимы знания математики</p> <p>-Формирование представлений обучающихся о полезности знаний математики вне зависимости от избранной профессии или специальности</p>		
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и (или) общие компетенции (ОК) или универсальные компетенции (УК)</p> <p>Соблюдение правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики</p>				

1.3. Категория слушателей *учителя математики общеобразовательных школ.*

1.4. Форма обучения *очная.*

1.5. Режим занятий *6 часов в неделю.*

1.6. Срок освоения программы *72 часа.*

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, дисциплин (модулей)	Всего аудиторных часов	в том числе		Промежуточная аттестация
			лекции	практические занятия, семинары	
1.	Инвариантный блок «Проблемы современного образования»	18	9	9	Зачёт
1.1.	Образовательная политика. Нормативная база российского образования.	2	1	1	
1.2.	Федеральный государственный образовательный стандарт: основные идеи, содержание, требования	4	2	2	
1.3.	Мониторинг и диагностика обучения	4	2	2	
1.4.	Информационно-коммуникационные	4	2	2	

	технологии в образовании				
1.5.	Становление, развитие и совершенствование профессиональной компетентности учителя	4	2	2	
	Зачёт	4			
	Зачёт	3,5			
2.	Вариативный блок (учебные дисциплины по выбору) «Вопросы общей и частной методики обучения математике»	54	27	27	Зачет
2.1.	Вопросы преемственности в преподавании математики	18	9	9	Зачёт
2.1.1.	Стандарты обучения математике в начальной школе	6	3	3	
2.1.2.	Преемственность обучения математике (начальная школа - основная школа)	6	3	3	
2.1.3.	Преемственность обучения математике в основной школе	6	3	3	
	Зачёт	4			
	Зачёт	3,5			
2.2.	Современные технологии математического образования	18	9	9	Зачет
2.2.1.	Технология развивающего обучения математике	6	3	3	
2.2.2.	Технология проектного обучения математике	6	3	3	
2.2.3.	Технология проблемного обучения математике	6	3	3	
	Зачёт	4			
	Зачёт	3,5			
2.3.	Содержание и организация внеурочной работы по математике	18	9	9	Зачёт
2.3.1.	Обзор истории развития математики	6	3	3	
2.3.2.	Внеклассная работа по математике	6	3	3	
2.3.3.	Система дополнительного образования. Элективные курсы	6	3	3	
	Консультации	3			
	Консультации	2			
	Диагностический тест	4			
	Диагностический тест	4			
	Итоговая аттестация	8	Экзамен		
	Итого:	115	36	36	43

2.2. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) два блока инвариантный и вариативный, три модуля.

1. **Инвариантный**, в содержание которого входят вопросы общепедагогической направленности, которые носят практикоориентированный, междисциплинарный характер.

2. **Вариативный** (предметно-методический) блок, который формируется исходя из потребностей и интересов той или иной группы слушателей, и конструируется из предложенного спектра модулей.

Раздел 1. Инвариантный надпредметный блок (18 ч.)

Тема 1.1 Образовательная политика. Нормативная база российского образования (2 ч)

Положения Конституции РФ об образовании и Конституционные гарантии в области образования. Принципы государственной политики в области образования. Социальный заказ системе образования как основа оценки эффективности ее работы. Образовательные стандарты и стандарты образования. Задачи законодательства Российской Федерации в области образования. Федеральный закон Российской Федерации "Об образовании". Компетенция Субъекта РФ в области образования: определение и осуществление политики в области образования; законодательство субъектов Российской Федерации в области образования.

Тема 1.2 Федеральный государственный образовательный стандарт: основные идеи, содержание, требования (4 ч.)

Федеральный государственный образовательный стандарт: основные идеи, цели, задачи, требования. Образовательный стандарт начальной школы. Образовательный стандарт основной школы. Перспективы развития образовательного стандарта средней школы. Сравнительный анализ стандартов первого и второго поколения.

Тема 1.3 Мониторинг и диагностика обучения (4 ч.)

Мониторинг образовательных результатов и педагогических достижений в ОУ: возможности и проблемы. Диагностика образовательных достижений учащихся. Разработка целей мониторинга и диагностики. Выбор методов и средств мониторинга и диагностики. Организация мониторинга и разработка диагностики. Анализ результатов мониторинга и диагностики. Использование результатов мониторинга и диагностики для коррекции образовательных целей и задач, содержания и методов обучения.

Тема 1.4 Информационно-коммуникационные технологии в образовании (4 ч.)

Информационное образовательное пространство школы, созданное на основе информационных и коммуникационных технологий, и его структура. Сетевые программные средства для комплексной информатизации школьного информационного пространства. Краткий обзор современных аппаратных средств и программных платформ для комплексной информатизации образования (школьного информационного пространства.) Современные подходы к работе учителя в школьном информационном пространстве.

Тема 1.5 Становление, развитие и совершенствование профессиональной компетентности учителя (4 ч.)

Социальная роль учителя. Проблемы адаптации молодого учителя. Проблемы «стажиста» (профессиональной деформации). Конфликты учителей и учеников, родителей и учителей, детей и родителей. Способы выхода из конфликтных ситуаций.

Педагогический коллектив образовательного учреждения. Неформальные объединения учителей. Речевая культура педагога. Педагогическое общение. Самоанализ и саморефлексия учителя. Технологии профессионального самосовершенствования. Профессиональная компетентность учителя.

Перечень практических и семинарских занятий:

1.1. Лекции

1.2. Практикумы

Раздел 2. Вариативный блок (учебные дисциплины по выбору) «Вопросы общей и частной методики обучения математике» (54 ч.)

Модуль 2.1. Вопросы преемственности в преподавании математики (18 ч.)

Тема 2.1.1 Стандарты обучения математике в начальной школе (6 ч.)

Анализ теоретических и практических подходов к решению проблемы преемственности в учебном процессе. Философский аспект сущности понятия преемственности. Преемственность в учебном познании с позиций психологии процесса усвоения знаний. Дидакты о роли преемственности в процессе обучения и путях ее реализации.

Практика реализации преемственности в содержании и структуре программ обучения математике. Методическая система осуществления преемственности в содержательном и процессуальном аспектах обучения математике. Дидактические подходы к реализации первичных условий, необходимых для эффективного осуществления преемственности в обучении. Учет рекомендаций психологов по организации процесса усвоения учебной информации.

Тема 2.1.2 Преемственность обучения математике (начальная школа - основная школа) (6ч.)

Анализ государственного образовательного стандарта по математике начальной и основной школы. Методические особенности изучения математики в 5-6 классах: текстовые задачи с косвенной формой, план и этапы решения текстовой задачи, усложненные уравнения, задачи с геометрическим содержанием (площадь, периметр, объем), вычислительные навыки работы с натуральными многозначными числами.

Анализ основных знаний, умений и навыков учащихся, формируемых в курсе математики 5-6 классов, и их значение в освоении содержания курса математики основной школы.

Тема 2.1.3 Преемственность обучения математике в основной школе (6 ч.)

Реализация преемственности при формировании у учащихся вычислительной культуры. Реализация преемственности при обучении учащихся элементам алгебры. Реализация преемственности при обучении учащихся элементам геометрии. Реализация преемственности при обучении учащихся решению текстовых задач. Роль предпрофильной подготовки в определении перспективности обучения учащихся в старшей профильной школе.

Зачёт (7,5 ч.)

Модуль 2.2. Современные технологии математического образования (18 ч.)

Тема 2.2.1 Технология развивающего обучения математике (6 ч.)

Проблемы обучения и развития. Понятие “развивающее обучение”. Теория развивающего обучения. Исследования Л.С.Выготского, Л.В.Занкова, В.В.Давыдова. Создание условий для развивающего обучения. Развитие математического мышления учащихся. Логическое, функциональное и пространственное мышление. Организация развивающего обучения на уроках математики. Личностно ориентированное обучение. Индивидуально ориентированное обучение. Диалоговое обучение. Дискуссия. Обсуждение. Функции задач. Задачи с развивающими функциями. Типы задач по уровню сложности и по видам деятельности. Наборы задач с развивающими функциями, их использование на уроках математики. Методика обучения математике с использованием набора дополнительных задач с развивающими функциями. Задачи повышенной сложности, нестандартные задачи. Развитие интереса к математике.

Тема 2.2.2 Технология проектного обучения математике (6 ч.)

Компетентность учащихся в области решения проблем. Общеучебные умения учащихся, необходимые для решения проблем. Уровни проблемности. Технология критического мышления. Понятие «Метод проектов». История метода проектов. Сущность метода проектов. Разработка метода проектов. Типы проектов. Виды проектной деятельности. Основные требования к использованию метода проектов. Основные этапы выполнения проекта. Роль учителя при выполнении проекта. Роль учащихся при выполнении проекта. Оценка выполненного проекта. Разработка проекта по математике.

Тема 2.2.3 Технология проблемного обучения математике (6 ч.)

Понятие творческого мышления. Проблема развития творческого мышления. Условия формирования творческого мышления учащихся. История развития теории проблемного обучения. Современная технология проблемного обучения. Реализация и анализ использования проблемных ситуаций в методике преподавания математики Использование проблемных ситуаций на уроках математики в развитии творческого мышления. Разработка урока на основе технологии проблемного обучения.

Зачёт (7,5 ч.)

Модуль 2.3. Содержание и организация внеурочной работы по математике (18 ч.)

Тема 2.3.1 Обзор истории развития математики (6 ч.)

История развития арифметики. Арифметика древних египтян. Вавилонская арифметика и алгебра. Арифметика древних греков. Математика древних восточных цивилизаций (Египет, Вавилон, Китай, Индия). Задачи математиков древневосточных цивилизаций. Математика Древней Греции (ионийская математика, италийская математика, афинская математика, александрийская математика). Задачи древнегреческих математиков. Математика VII – XII веков в Европе. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. Задачи арабских математиков. Европейская математика XII-XVI веков. Выдающиеся достижения европейских математиков XVII века. Математика и математики XVIII и начала XIX веков (выдающиеся математики Франции, Германии, Англии и Шотландии, Швейцарии, России). Выдающиеся аналитики XIX века.

Основоположники современной алгебры. Развитие математики в XX веке. Знакомство с процессами, происходящими в современной математической науке.

Тема 2.3.2 Внеклассная работа по математике (6 ч.)

Цели и задачи внеурочной работы с учащимися по математике. Особенности воспитания и развития интереса к изучению математики во внеурочной работе с учащимися. Учет возрастных особенностей учащихся в процессе внеклассной работы. Содержание и технологии внеклассной работы с учащимися. Опыт проведения внеклассных мероприятий различных форм. Факультативы. Кружки. Предметные недели и декады. Экскурсии. Конкурсы. Конференции.

Тема 2.3.3 Система дополнительного образования. Элективные курсы (6 ч.)

Цели, задачи и особенности внеурочной работы с одаренными детьми. Психолого-педагогические аспекты и методические аспекты работы с одаренными детьми. Формирование приемов развития умственной деятельности учащихся. Формирование приемов исследовательской деятельности учащихся. Сущность и структура решения математических задач. Перекомпоновка, соединение и систематизация материала. Выявление новых связей и отношений между элементами знаний. Понятие «пучка задач».

Зачёт (8 ч.)

Экзамен (8 ч.)

Перечень практических и семинарских занятий:

- 1.1. Лекции
- 1.2. Практикумы
- 1.3. Семинары
- 1.4. Ролевые и деловые игры
- 1.5. Круглые столы
- 1.6. Обмен опытом

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы:

учебные кабинеты, лекционные аудитории, компьютеры, интерактивная доска

3.2., 3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.

Инвариантный блок

«Образовательная политика. Нормативная база российского образования»

Литература

Нормативные правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации. - М., 1993.
2. Декларация прав и свобод человека и гражданина // Ведомости Съезда народных депутатов и Верховного Совета РСФСР. – 1991. - № 52. - Ст. 1865.
3. Конвенция о защите прав человека и основных свобод и Протоколы к ней //Собрание законодательства РФ. – 1998. - № 20. - Ст. 2143.
4. Конвенция о борьбе с дискриминацией в области образования // СССР и международное сотрудничество в области прав человека. Документы и материалы. - М., 1989. - С. 241.

5. Закон об образовании РФ. <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii/>
6. Федеральный государственный образовательный стандарт. <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>

Основная:

1. Абдулгалимов Г.Л. Модель готовности современного учителя к профессиональной деятельности. //Стандарты и мониторинг в образовании. №5.2009.
2. Алпатов Г.Е. Совершенствование системы образования: две стратегии // Новые знания, 1998, №1.-С 21-22.
3. Барахович И. И.. Коммуникативная компетентность педагога (Требования профессионального стандарта педагогической деятельности. // Интернет-ресурс //Образовательные технологии и общество 11(2)2008.
4. Вершловский С.Г. Педагог эпохи перемен. – М., 2002.
5. Галеева Н.Л. «Завуч и учитель как субъекты управления качеством образовательного процесса» Текст: учебно-методическое пособие/ Н.Л. Галеева – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2007,
6. Ефремова Н.Ф., Звонников В.И., Челышкова М.Б. Педагогические измерения в системе образования [Текст] // Педагогика, - №2. – 2006.- С.14-22.
7. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие для студентов выс. ед. учеб. заведений.– М.: Издательский центр «Академия», 2008.
8. Козырева О. А. Феноменология профессиональной компетентности учителя.
9. Контроль знаний как основной элемент оценки качества образования - http://pedsovet.org/mtree/task,report/link_id,42/Itemid,0/
10. Лазарев В.С. Системное развитие школы. – М.: Педагогическое общество России, 2002.
11. Майоров А.Н. Мониторинг в образовании. М., 2005.
12. Мылова И.Б., Челак Е.Н. Проектная деятельность школьников на основе ИКТ./ Информатика в профильной школе: пособие для учителя. – СПб.: Филиал изд-ва «Просвещение», 2006.
13. Оценка качества цифровых изданий образовательной направленности: методическое пособие / Под ред. И.Б. Мыловой. – СПб.: СПБАППО, 2006.
14. Педагогическая среда, формируемая с использованием компьютерных средств: Методическое пособие / Под ред. И.Б. Мыловой. - СПб.: СПБАППО, 2007.
15. Писарева С. А., Иванов С.А., Пискунова Е.В. Мониторинг, статистика, социология в деятельности образовательного учреждения. Учебное пособие. СПб.: Миралл, 2005.
16. Скала К., Социальная компетенция. Ключевые компетенции. WWW.uni-protokolle.de/Forum/25, 2003
17. Троцкая А.И. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетентности будущего педагога / А. И. Троцкая // Технологическое-экономическое образование в XXI в. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2005. – Ч.1.

18. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО 23 апреля 2002. Центр «Эйдос» <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>
19. Шишкин Ф. Т. Компетенция и компетентность как ключевые понятия компетентностного подхода в образовании //Наука и школа №4.2008
20. <http://drusa-nvkvz.narod.ru/Pedagog-Sib.html>

Вариативный блок (учебные дисциплины по выбору)

Вопросы преемственности в преподавании математики

Литература

Основная

1. Сборник нормативных документов Математика. Федеральный компонент Государственного стандарта.- М.: Дрофа, 2007
2. Концепция развития системы образования Санкт-Петербурга «Петербургская школа 2010-2025гг.»
3. Сборник нормативных документов Начальная школа. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта. - М.: Просвещение, 2010.
4. Сборник нормативных документов Основная школа. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта. - М.: Просвещение, 2010.
5. Батаршев А.В. Преемственность обучения в общеобразовательной и профессиональной школе: Теоретико-методологический аспект. - СПб.: Ин-т профтехобразования РАО, 1996.
6. Гончарова Т.Д. Обучение на основе технологии полного усвоения. – М.: Дрофа. 2004.
7. Жигулёв Л.А., Лукичёва Е.Ю. и др. К проблеме преемственности в обучении математике между начальной и основной школой. // НЦ ИАЦ «Школьный учебник» - СПб, 2001.
8. Федотова Т. Я. Использование математических структур для осуществления межпредметных связей в восьмилетней школе // Преемственность в обучении математике. М., 1978. С. 36—41.

Дополнительная

1. Виленкин Н.Я. и др. Математика. 5, 6 кл.- М.: Просвещение. 2014.
2. Волович М.Б. Математика 5, 6 класс – М.: Центр «Вентина -Граф». Мозаика –Синтез 2014.
3. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения.- М.: Интор, 1996,-544с.
4. Д.Джонсон Методы обучения: обучение в сотрудничестве.- С-Петербург, 2001.-256с.
5. Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф. и др. Математика. 5 кл.,6 кл - М.: Дрофа, 2014.
6. Истомина Н.Б. Математика 5,6 класс – Смоленск «Ассоциация XXI век», 2007.
7. Люблинская А.А. О преемственности учебной работы в школе. -ЛГПИ им. А.И. Герцена. Ученые записки, т. 372.-Л., 1969.
8. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика 5,6 класс- М.: Дрофа, 2014.
9. Никольский С.М. и др. Арифметика 5,6 –М.: Просвещение, 2015.

10. Петерсон Л. Г., Дорофеев Г. В. Математика. Ч. 1, 2. 5 кл.- М.:Баласс.С-ИНФО, 2008.
11. Петерсон Л. Г., Дорофеев Г. В. Математика. Ч. 1, 2, 3. 6 кл. - М.: Баласс.С-ИНФО, 2008.
12. Цукерман Г.А. Как младшие школьники учатся учиться? - Москва-Рига, 2000.- 224с.
13. Федотова Т. Я. Использование математических структур для осуществления межпредметных связей в восьмилетней школе // Преемственность в обучении математике. – М., 1978. С. 36—41.

Современные технологии математического образования ***Литература***

Основная

1. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельного подхода. – М.: Просвещение, 2002.
2. Винокурова Н. Сборник тестов и упражнений для развития ваших способностей: Учебное пособие. - М.: ИМПЭТО, 1995.
3. Крячко В.Б. Общая педагогика и теория решения изобретательских задач // Учителям о ТРИЗ. 1999. №3.
4. Лернер И.Я. Проблемное обучение. - М.: Знание, 1974.
5. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. – М.: Педагогика. 1977.
6. Репкина Н.В. Что такое развивающее обучение? Научно-популярный очерк. Томск: Пеленг. 1993.
7. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. //Школьные технологии. - 2009. - №6.
8. Татарченкова. С.С. Урок как педагогический феномен. – СПб.: Каро, 2005.
9. Хуторской А.В. Эвристическое обучение: Теория, методология, практика. - М.: Международная педагогическая академия. 1998.
10. Кужель С.С. Итоги дискуссии «Роль преподавателей во внедрении проблемно-поисковых средств обучения» // Educational Technology & Society. 2002. №5.
11. Чечель И. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов // Директор школы. 1998. №4. - С. 7-12.
12. Юнина Е.А. Технологии качественного обучения в школе. – М.: Педагогическое общество России. 2007.

Дополнительная

1. Артемов А.К. Приемы организации развивающего обучения //Начальная школа. - 1995. - №3. - с.35-39.
2. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение. - М.: Знание, 1983. - 96 с.
3. Вопросы психологии способностей: Сборник статей /Под ред. Крутецкого В.А. - М.: Педагогика, 1973. - 216 с.

4. Жигулёв Л.А., Лукичёва Е.Ю. Место и задачи малых средств информатизации в образовательном процессе / Сборник статей конференции «Образовательные технологии: опыт России и США». – СПб.: АППО, 2006.
5. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. - М.: Просвещение, 1968. - 432 с.
6. Кудрявцев Т.В. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. - М.: Знание, 1991. - 80 с.
7. Лептина И., Семенова Н. Применение эффективных технологий обучения // Учитель. 2003. №1.
8. Лейтес Н.С. Способности и одаренность в детские годы. - М.: Знание, 1984.
9. Лук А.Н. Мышление и творчество. - М.: Политиздат, 1976.
10. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. – М.: Просвещение, 2002.
11. Майер Р.А., Колмакова Н.Р. Статистические методы в психолого-педагогических и социологических исследованиях: Учебное пособие. Ч.1. - Красноярск, 1997.
12. MicrosoftOffice 2000. Шаг за шагом: Практическое пособие/ Пер. с англ. – М.: ЭКОН, 2002.
13. 13 Сереброва И.В. Развитие внимания и логического мышления на уроках по математике//Начальная школа. - 1995. - №6. - с.51-53.
15. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб.: Соц.-пед. центр, 1996. - 349 с.

Вопросы преемственности в преподавании математики ***Литература***

Основная

1. Агаханов Н.Х. и др. Школьные математические олимпиады. 8-11 кл. – М.: Дрофа, 2001.
2. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. - М., 2004.
3. Фомин Д.В., Санкт-Петербургские математические олимпиады, СПб.: Политехника, 1994.
4. Берлов С.Л., Иванов С.В., Кохась К.П., Петербургские математические олимпиады, - СПб.: Лань, 1998.
5. Берлов С.Л., Иванов С.В., Кохась К.П., Петербургские математические олимпиады (второе издание), - СПб.: Лань, 2010.
6. Глейзер Г.И. История математики в школе. – М.: Просвещение, 1983.
7. Скопенков А.Б. Олимпиады и математика. // Сборник "Математическое Просвещение" № 10, 2006.
8. Петербургские олимпиады школьников по математике 2003-2005. // Сост. Берлов С.Л., Иванов С.В., Кохась К.П.. – СПб.: Невский диалект, 2007.
9. Рукшин С.Е. Математические соревнования в Ленинграде – Санкт-Петербурге. Ростов-на-Дону: Центр «МарТ», 2000.
10. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. /Народное образование, 2007.

Дополнительная

11. Антонович Н.К. Как научиться решать задачи: 180 занимательных задач. – Новосибирск: РИПЭЛ, 1994.
12. Антонович Н.К. 100 математических игр для учащихся 5-8 классов. – Новосибирск, 1963.
13. Арифметика Магницкого: Точное воспроизведение подлинника: Вып.1 /С приложением статьи П.Баранова. – М.: Издание П.Баранова, 1914.
14. Арутюнян Е.Б., Левитас Г.Г. Занимательная математика: Книга для учащихся, учителей и родителей /1-5 класс. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
15. Афанасьева Г. Логика: Для совместной работы родителей и педагогов с детьми дошкольного возраста. – М.: КомТех, 1998.
16. Афонькин С.Ю. Учимся мыслить логически: Увлекательные задачи для развития логического мышления. – СПб.: Литера, 2002.
17. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. – М.: Наука, 1975.
18. Бабич Л.Н. 365 увлекательных занятий для дошкольников. – М.: Рольф, 2000.
19. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. – М.: Владос, 1999.
20. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
21. Байиф Ж.-К. Логические задачи. – М.: Мир, 1983.
22. Балк М.Б. Организация и содержание внеклассных занятий по математике: Пособие для учителей. – М.: Учпедгиз, 1956.
23. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1971.
24. Беллюстин В.К. Как постепенно дошли люди до настоящей арифметики. – М.: Учпедгиз, 1941.
25. Береславский Л.Я. Интеллектуальная мастерская. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2000.
26. Береславский Л.Я. Логические задачи: Соотношение фигур /Выпуски 1-2. – М.: Правление общества "Знание", 1995.
27. Беррондо М. Занимательные задачи. – М.: Мир, 1983.
28. Серия книг Гарднера М. издательство М.: Мир, 1984 – 2000.
29. Геллер Г.И. Наш друг – игра. – Минск: Народная асвета, 1979.
30. Гельфан Е.М. От игры к самовоспитанию. – М.: Просвещение, 1964.
31. Серия книг Делмана И.Я. издательства – М.: Учпедгиз, 1959 -1975.
32. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2002.
33. Математический кросс: В помощь учителю математики для проведения внеклассной работы /Сост. А.М.Лурье, Е.А.Дышинский. – Пермь, 1962.
34. Нагибин Ф.Ф. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 1999.

3.4. Кадровые условия реализации программы Лукичёва Е.Ю., к.п.н., доцент, заведующий кафедрой ФМО СПб АППО

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Промежуточная аттестация:

- **Инвариантный надпредметный блок.**

Зачёт.

Вопросы к зачету

1. Задачи законодательства Российской Федерации в области образования.
2. Структура Закона "Об образовании", его основные компоненты.
3. Государственные образовательные стандарты. Порядок разработки, утверждения и введения.
4. Конституционные гарантии в области образования.
5. Понятие, функционирование и развитие системы образования Российской Федерации.
6. Исключительные компетенции в области образования органов местного самоуправления.
7. Образовательные программы и их реализация.
8. Формы получения образования.
9. Образовательные учреждения и образовательные уровни.
10. Образовательный процесс, его участники, права и обязанности.
11. Воспитательный процесс, воспитательные службы образовательного учреждения.
12. Укажите основные направления использования компьютерных средств в учебно-воспитательном процессе.
13. Какие профессиональные задачи могут решаться учителем с использованием средств ИКТ?
14. В чем сущность процесса формирования образовательной среды школьника на основе использования компьютерных средств?
15. Перечислите основные типы программных продуктов, которые могут использоваться в учебно-воспитательном процессе, дайте им краткую характеристику и приведите примеры педагогических задач, которые могут решаться с их помощью.
16. Перечислите основные виды образовательных ресурсов Интернета, которые могут использоваться в учебно-воспитательном процессе, дайте им краткую характеристику и приведите примеры педагогических задач, которые могут решаться с их помощью.
17. Назовите основные этапы реализации проектной технологии с использованием средств ИКТ и укажите их педагогические задачи.
18. Перечислите основные виды познавательной деятельности учащихся, реализуемые с использованием средств ИКТ.
19. Выделите основные проблемы, существующие в оценке качества достижений учащихся
20. Что такое мониторинг качества образования?
21. Назовите критерии результативности и качества педагогической деятельности в учреждении дополнительного образования?
22. В чем заключается специфика организации мониторинга личностных достижений учащихся?
23. Основы организации и содержание диагностического исследования по учебному предмету
24. Основы организации и содержание системного мониторинга обученности учащихся.
25. Структура профессиональной компетентности учителя.
26. Формирование ключевых компетенций как новое качество образования.

27. Общие требования к оценке учебного процесса в свете современных образовательных задач.
28. Формирование теоретического мышления в учебном процессе.
29. Оценка качества современного образования.
30. Учитель как профессионал и как личность.
31. Портрет современного учителя.
32. ПНПО как процесс и результат профессионального мастерства учителя.
33. Содержание и технологии аттестации учителя-предметника. Портфолио учителя.

- Модуль «Вопросы преемственности в преподавании математики»

Зачёт.

Вопросы к зачету

1. Понятие преемственности. Преемственность в обучении математике. Перспективность обучения математике.
2. Анализ стандартов обучения математике начальной школы. Цель и задачи входного тестирования в 5 класс. Конструирование входного теста.
3. Анализ стандартов обучения математике основной школы: курс математики 5-6 классов.
4. Анализ стандартов обучения математике основной школы: алгебра.
5. Анализ стандартов обучения математике основной школы: геометрия.
6. Особенности изучения геометрического материала в курсе математики 5-6 классов.
7. Особенности изучения арифметики в курсе математики 5-6 классов.
8. Особенности изучения элементов алгебры и формирование алгебраического мышления учащихся 5-6 классов.
9. Требования, предъявляемые к знаниям и умениям учащихся 5-6 классов.
10. Анализ основных учебников по математике 5-6 классов, рекомендованных к использованию в учебном процессе.
11. Связи курса математики основной и средней школы по содержательным линиям.
12. Требования, предъявляемые к знаниям и умениям учащихся основной школы.
13. Особенности изучения геометрии в курсе математики основной школы.
14. Особенности изучения алгебры и формирование алгебраического мышления учащихся основной школы.
15. Реализация принципов преемственности в курсе школьной математики. На примере конкретной темы.

- Модуль «Современные технологии математического образования»

Зачёт

Вопросы к зачету

1. Понятие развивающего обучения. Основные тенденции. Принципы развивающего обучения.
2. Типы и виды развивающего обучения.
3. История развития развивающего обучения.

4. Методические особенности реализации развивающего обучения в математике.
5. Диалоговое обучение: сущность, идеи воплощения, примеры в обучении математике.
6. Технология портфолио в предметном обучении: сущность, идеи воплощения, примеры в обучении математике.
7. Технология критического мышления: сущность, идеи воплощения, примеры в обучении математике.
8. Технологии индивидуально ориентированного обучения математике.
9. Пример разработки урока математики на основе технологий развивающего обучения.
10. Оценить предложенный развернутый конспект урока математики с точки зрения реализации идей развивающего обучения.
11. Основы исследовательской деятельности учащихся.
12. Методика реализации исследовательской деятельности на уроках математики.
13. Понятие проекта. Виды и классификация проектов. Технология проектной деятельности.
14. Технология проектного обучения математике.
15. Оценить предложенный развернутый конспект урока математики с точки зрения реализации идей проектного обучения.
16. Пример разработки урока математики на основе технологии проектного обучения.
17. Понятие проблемного обучения. Основные тенденции. Принципы проблемного обучения.
18. История развития проблемного обучения.
19. Технология проблемного обучения математике.
20. Пример разработки урока математики на основе технологий проблемного обучения.
21. Оценить предложенный развернутый конспект урока математики с точки зрения реализации идей проблемного обучения.
22. Классификация и виды информационно-коммуникативных технологий.
23. Условия и возможности использования технологии ИКТ при обучении математике.
24. Пример разработки урока математики на основе информационно-компьютерных технологий обучения.
25. Оценить предложенный развернутый конспект урока математики с точки зрения реализации информационно-компьютерных технологий обучения.

– Модуль «Содержание и организация внеурочной работы по математике»
Зачёт.

Вопросы к зачету

1. Цели и задачи внеклассной работы по математике.
2. Основные формы организации внеклассной работы по математике.
Раскрыть сущность одной из форм внеклассной работы.
3. Внеклассная работа как условие развития у учащихся интереса к предмету.

4. Учет возрастных особенностей учащихся при выборе формы внеклассной работы.
5. Представить методическую разработку внеклассного мероприятия по математике.
6. Проанализировать предложенную методическую разработку внеклассного мероприятия по математике.
7. Развитие пространственного мышления учащихся средствами математики. Развитие мышления учащихся средствами интеграции предметов.
8. Теоретические аспекты проведения математических олимпиад.
9. Анализ современного состояния олимпиадного движения.
10. Методические рекомендации по использованию нестандартных задач на кружковых занятиях как основа подготовки к олимпиадам.
11. Цели и задачи изучения исторического материала в развитии учащихся.
12. Анализ возможностей включения исторического материала в содержательные линии программы обучения математике: начальная школа.
13. Анализ возможностей включения исторического материала в содержательные линии программы обучения математике: основная школа.
14. Анализ возможностей включения исторического материала в содержательные линии программы обучения математике: средняя школа.
15. Анализ современного состояния развития математической науки.

4.2. Итоговая аттестация:

- **Экзамен:** разработка и публичное представление урока по математике 5 класс, самоанализ урока.

Лист оценки урока осуществляется на основе экспертной оценки урока на соответствие требованиям ФГОС в ходе плановой выездной проверки федерального государственного контроля качества образования

			Раздел 1. Целеполагание
Нет	Частично	Да	Критерии оценки
0	-	1	Учитель объявляет цель урока без пояснений и комментариев
0	1	2	Учитель пытается сделать цель урока понятной для ученика (объясняет цель в логике темы, предмета, практического использования знаний)
0	1	2	Учитель пытается сделать цель урока лично значимой для учеников (при объяснении цели ориентируется на пользу, любознательность, иные личные мотивы детей)
0	2	3	Цель урока обсуждается и формируется в диалоге с учениками (дети высказывают свои предположения, зачем может быть нужно то, что изучается на уроке)
0	2	3	Задачи, которые решаются на уроке, диагностичны, измеряемы (есть критерии, понятные детям, которые могут быть использованы в процессе само- и взаимооценивания)
			Всего по разделу

	7		Максимум по разделу
			Раздел 2. Информационное обеспечение
Нет	Частично	Да	Критерии оценки
1	-	0	Основной источник информации - рассказ учителя, знания преподносятся в монологической модели
0	-	1	Используются только традиционные информационные материалы (учебник, рабочая тетрадь)
0	1	2	Используются наряду с традиционными разнообразные справочные материалы (словари, энциклопедии, справочники, электронные учебные материалы и ресурсы Интернет)
0	1	2	Создаются учебные ситуации, в которых необходимо сравнивать, сопоставлять данные из разных источников
0	1	2	Источником информации становятся личные наблюдения учеников, опыт, эксперимент
0	1	2	Используются материалы разных форматов (текст, таблицы, схемы, графика, видео, аудио)
0	1	2	Целесообразность использования ИКТ
			Всего по разделу
	10		Максимум по разделу
			Раздел 3. Организация деятельности учеников
Нет	Частично	Да	Критерии оценки
0	1	2	Учитель дает возможность ученикам пробовать разные варианты выполнения заданий и обсуждает их эффективность
0	1	2	Задания вариативны, ученик имеет возможности выбора темпа, уровня сложности, способов деятельности
0	1	2	Есть технологическая карта урока
			Всего по разделу
	6		Максимум по разделу
			Раздел 4. Педагогические технологии
Нет	Частично	Да	Критерии оценки
1	-	0	Урок строится на репродуктивных технологиях и фронтальной работе (рассказ учителя + его воспроизведение - прямое или через выполнение простых заданий)
0	1	2	На уроке используются активные технологии обучения: экспериментальные, исследовательские, игровые, проблемное обучение, работа в группах и

			парах _____ (подчеркнуть или дописать)
0	1	2	Учитель дает задания, где на предметном содержании формируются метапредметные умения и компетенции (какие _____)
0	1	2	На уроке прослеживаются связи с внеурочной деятельностью учеников
			Всего по разделу
	7		Максимум по разделу
			Раздел 5. Оценка деятельности и рефлексия
Нет	Частично	Да	Критерии оценки
1	-	0	Учитель использует только стандартную 5- балльную шкалу оценки
0	1	2	Учитель использует стандартную 5- балльную шкалу оценки и объясняет критерии выставления балла
0	2	3	Учитель использует формирующее (критериальное) оценивание, критерии обсуждены с учениками и понятны им
0	2	3	Учитель организует взаимооценку учеников по установленным критериям
0	2	3	Учитель создает возможности для самооценки по установленным критериям
0	2	3	Учитель организует эмоциональную рефлексию учеников (понравилось / не понравилось, как себя чувствовал на уроке)
0	2	3	Учитель организует качественную рефлексию учеников (достижение результата, сложность, полезность, взаимодействие и пр.)
			Всего по разделу
	17		Максимум по разделу

Самоанализ урока учителем

- Какова характеристика реальных учебных возможностей учащихся по данным психологической диагностики? Какие особенности учащихся были учтены при планировании данного урока?
- Каково место данного урока в теме, разделе, курсе? Как он связан с предыдущими, на что в них опирается? Как этот урок работает на последующие уроки, темы, разделы? В чем специфика этого урока? Каков его тип?
- Какие задачи решались на уроке:
 - образовательные,
 - воспитательные,
 - задачи развития?

Была ли обеспечена их комплексность, взаимосвязь? Какие задачи были главными, стержневыми? Как учтены в задачах особенности класса, отдельных групп школьников?

4. Почему выбранная структура урока была рациональна для решения этих задач? Рационально ли выделено место в уроке для опроса, изучения нового материала, закрепления, домашнего задания и т.п.? Рационально ли было распределено время, отведенное на все этапы урока? Логичны ли “связки” между этапами урока?

5. На каком содержании (на каких понятиях, идеях, положениях, фактах) делался главный акцент на уроке и почему? Выбрано ли главное, существенное?

6. Какое сочетание методов обучения избрано для раскрытия нового материала? Дать обоснование выбора методов обучения.

7. Какое сочетание форм обучения было избрано для раскрытия нового материала и почему? Необходим ли был дифференцированный подход к учащимся? Как он осуществлялся и почему именно так?

8. Как был организован контроль усвоения знаний, умений и навыков? В каких формах и какими методами осуществлялся? Почему?

9. Как использовался на уроках учебный кабинет, какие средства обучения? Почему?

10. За счет чего обеспечивалась высокая работоспособность школьников в течение всего урока?

11. За счет чего на уроке поддерживалась хорошая психологическая атмосфера, общение? Как было реализовано воспитательное влияние личности учителя?

12. Как и за счет чего обеспечивалось на уроке и в домашней работе школьников рациональное использование времени, предупреждение перегрузки школьников?

13. Запасные методические “ходы” на случай непредвиденной ситуации.

14. Удалось ли полностью реализовать все поставленные задачи? Если не удалось, то, как и почему? Когда и как учитель планирует восполнение нереализованного?

5. СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ

Лукичёва Елена Юрьевна, к.п.н., доцент, заведующий кафедрой ФМО СПб АППО
ielenalukicheva@gmail.com

Цыбина Людмила Леонтьевна, заместитель директора по организационно-педагогической работе ИМЦ Красносельского района

Виноградова Антонина Петровна, методист ИМЦ Красносельского района,
учитель ГБОУ СОШ № 291