

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Институт общего образования
Кафедра математики и информатики

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

На заседании Ученого совета от
«___» _____ 20__ г.
Протокол № _____

Ректор _____ С.В. Жолован
«___» _____ 20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

**«Актуальные проблемы обучения математике в контексте
ФГОС (средняя школа)»**

Наименование государственной услуги:

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
в очной форме с применением дистанционных образовательных технологий
и электронного обучения (108 часов, 25 человек, выпускная аттестационная работа)

Авторский коллектив:

Лукичева Е.Ю., к.п.н., доцент, заведующий кафедрой математики и информатики,
Жигулев Л.А., доцент кафедры математики и информатики, заслуженный учитель РФ.

Эксперты, проводившие внутриакадемическую экспертизу программы:

Глаголева Ю.И., к.п.н., доцент, заведующий кафедрой математики и информатики,
Бойкина М.В., старший преподаватель кафедры начального образования

Санкт-Петербург
2018 г.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Институт общего образования
Кафедра математики и информатики

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор _____ С.В. Жолован
« ____ » _____ 20__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
**«Актуальные проблемы обучения математике в контексте
ФГОС (средняя школа)»**

Цель: формирование и совершенствование профессиональной компетентности учителя общеобразовательной школы в сфере обучения математике в процессе реализации федеральных государственных образовательных стандартов.

Форма обучения: очная

Категория слушателей: учителя математики средней школы, преподаватели ГПОУ.

Календарный учебный график:

Общий объем программы в часах – 108 часов

Из них:

аудиторных часов – 90 часов

обучение в дистанционном режиме – 18 часов

Режим аудиторных занятий:

Аудиторных часов в день – 6 часов

Дней в неделю – 1

Общая продолжительность программы – 5 месяцев, 18 недель.

№ пп	Наименование разделов, дисциплин, модулей	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	Актуальные проблемы образования	18	-	18	Зачет
2	Вопросы общей методики обучения математике в условиях ФГОС	36	20	16	Экзамен
3	Вопросы частных методик обучения математике. Часть 1	18	4	14	Зачет
4	Вопросы частных методик обучения математике. Часть 2	36	12	24	Экзамен
5	Итоговый контроль	-	-	-	Выпускная аттестационная работа
	ИТОГО	108	36	72	

Заведующий кафедрой математики и информатики
« ____ » _____ 2018 год

/Е.Ю. Лукичева/

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Институт общего образования
Кафедра математики и информатики

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Актуальные проблемы обучения математике в контексте ФГОС (средняя школа)»

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей, тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Актуальные проблемы образования*	18		18	Зачет
1.1	Нормативная база российского образования. Региональная законодательная база.	4		4	
1.2	Концепция развития математического образования в РФ	6		6	
1.3	Механизм введения ФГОС основного общего образования. Нормативные документы. Ресурсное обеспечение.	8		8	
2.	Вопросы общей методики обучения математике в условиях ФГОС	36	20	16	Экзамен
2.1	Диагностика и мониторинг качества математического образования школьников	6	4	2	
2.2.	Методика обучения математике в процессе формирования УУД	6	4	2	
2.3.	Требования к организации и проведению уроков и внеурочной деятельности по математике в контексте ФГОС	6	4	2	
2.4.	Инновационные линии содержания обучения математике и методика их реализации в школьной практике в условиях ФГОС	6	4	2	
2.5.	Современные образовательные технологии реализации ФГОС	12	4	8	
3.	Вопросы частных методик обучения математике. Часть 1	18	4	14	Зачет
3.1.	Методика преподавания геометрии в 10-11 классах	18	4	14	
3.1.1.	Пропедевтика стереометрии в курсе математики основной школы	6	2	4	
3.1.2.	Основные понятия стереометрии	6	2	4	
3.1.3.	Методика решения задач по стереометрии	6	-	6	
4.	Вопросы частных методик обучения математике. Часть 2	36	12	24	Экзамен

4.1.	Уравнения и неравенства в курсе математики средней школы	12	4	8	
4.1.1.	Методика введения основных типов уравнений и их систем в школьном курсе математики	6	2	4	
4.1.2.	Методика введения основных типов неравенств и их систем в школьном курсе математики	6	2	4	
4.2.	Функции в курсе математики средней школы	12	4	8	
4.2.1.	Расширение понятия функции. Основные свойства функций. Методика введения понятия предела и производной функции	4	-	4	
4.2.2.	Исследование функций при помощи производной. Построение и преобразование графиков функций	4	2	2	
4.2.3.	Методика введения понятия первообразной функции и интеграла.	4	2	2	
4.3.	Методика преподавания элементов дискретной математики в курсе математики средней школы	12	4	8	
4.3.1.	Комбинаторика и элементы статистики	6	2	4	
4.3.2.	Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие задачи теории вероятностей	6	2	4	
5.	Итоговый контроль	-	-	-	Выпускная аттестационная работа
ИТОГО:		108	36	72	

* Модуль реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

Заведующий кафедрой математики и информатики
« » _____ 2018 г.

/Е.Ю.Лукичева/

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и практическая значимость ДПП

Подготовка к реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования, ставит перед учителем математики новые профессиональные задачи, решение которых связано с изменениями в методике преподавания предмета и в системе оценки образовательных достижений учащихся. Главная причина изменений - новая цель образования, состоящая в развитии личности учащегося на основе освоения универсальных способов деятельности.

Учитывая стремительные изменения в образовании, учитель математики современной школы нуждается в формировании и развитии целого спектра профессиональных компетентностей. В частности, в знании и понимании содержания теоретико-методологических подходов к школьному курсу математики, в освоении методических умений преподавания математики в основной школе, в восстановлении и углублении знаний по математике, необходимых для успешной работы в школе, в потребности постоянного совершенствования психолого-педагогических знаний, в умении анализировать процесс и результаты собственной педагогической деятельности и деятельности коллег, в расширении общекультурного кругозора и сохранении позитивного отношения к работе учителем математики.

Таким образом, актуальность и практическая значимость *программы* обусловлена нововведениями в сфере образования и необходимостью удовлетворить потребность педагогов в формировании требуемых компетентностей, необходимых для успешной работы в школе.

Профессиональный стандарт как основа разработки ДПП

В основу обучения по данной ДПП положен профессиональный стандарт: «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании)».			
Планируемые результаты обучения направлены на выполнение слушателем:			
Обобщенных трудовых функций (ОТФ)	Трудовых функций (ТФ)	Трудовых действий (ТД)	На уровне квалификации
Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	-Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования. - Планирование и проведение учебных занятий. - Формирование у обучающихся универсальных учебных действий. - Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	6

Описание структуры программы с указанием места в ней каждого из модулей

Структура программы представляет собой систему, состоящую из четырех модулей. С одной стороны, каждый модуль можно рассматривать как отдельную автономную учебную единицу, т.к. он имеет частный планируемый результат и собственную внутреннюю структуру.

С другой стороны, модули взаимосвязаны между собой через содержание программы, т.к. объектом изучения всех модулей является методика обучения математике в процессе реализации основного общего образования в современной школе. Модули взаимодействуют между собой через логику построения образовательной программы: первый модуль предлагает слушателям познакомиться с актуальными вопросами образования, в рамках которых будут рассматриваться основные изменения, связанные с законодательной базой федерального и регионального уровней, а также изменения, планируемые в связи с вхождением в действие Концепции развития математического образования в РФ; второй модуль посвящен непростым для каждого учителя вопросам общей методики обучения математике, которые предлагаются слушателям к освоению в полном соответствии с новыми условиями развития современной школы, это: особенности введения ФГОС, образовательные технологии, проблемы современного урока и внеурочной деятельности и т.д.; очевидно, что обучение может происходить только на содержании конкретной учебной дисциплины, поэтому третий и четвертый модули освещают системообразующие единицы содержания школьного курса математики 10-11 классов (вопросы частной методики обучения математике) в соответствии с изменениями в образовании, озвученными в первом модуле и новшествами в методике обучения, заявленными во втором модуле.

Первый модуль «Актуальные проблемы образования» реализуется в дистанционном режиме: слушателям предлагается освоение содержания модуля посредством участия в вебинарах (на сайте кафедры математики и информатики СПб АППО, на сайте образовательного портала МетаШкола), проводимых сотрудниками кафедры, изучения материалов электронных учебных пособий, выложенных на сайте кафедры, Google диске, Онлайн офисе, обсуждения этих материалов по заранее предложенным вопросам в режиме голосовых и текстовых on-line сеансов связи при помощи интернет ресурсов Skype, Google Hangouts, Socoso, электронной почты. По результатам освоения модуля предусмотрен зачет.

Следует отметить, что второй, третий и четвертый предметно-методические модули включают рассмотрение ключевых проблем дисциплины «Математика» и методики преподавания математики, помогают проецировать методические идеи и теоретические знания слушателей в конкретные педагогические технологии. Предметно-методические разделы предусматривают общее методическое развитие учителя, изучение достижений методической науки, уяснение закономерностей ее развития, пути совершенствования учебного процесса по наиболее значимым компонентам.

Ведущим принципом построения содержательных компонентов предметно-методических модулей выступает системность, позволяющая актуализировать проблемы, не нашедшие своего достаточного отражения в рамках вузовской подготовки, но представляющие значимость в современных условиях развития школьного математического образования. Не подлежит сомнению, что учитель обязан свободно владеть содержанием преподаваемого им предмета. Поэтому в рамках учебного модуля по методике преподавания математики предполагается расширение, углубление, коррекция, уточнение и рассмотрение подходов к изучению наиболее трудных вопросов содержания курса математики: в рамках различных профилей, работа в разноуровневых классах, работа с детьми, имеющими проблемы в развитии, проблема преемственности и перспективности в обучении математике. Слушатели при изучении данного раздела получают возможность не только восполнить знания по математике, но и познакомиться с традиционными и инновационными подходами к преподаванию математики в школе. Темы, включенные в

учебную программу, соответствуют нормативному курсу математики средней школы, что усиливает их практико-ориентированность, благоприятствует созданию условий для творческого использования данного содержания в реальном образовательном процессе. Значительное внимание при реализации программы уделяется развитию слушателей через освоение ими содержания изучаемых модулей, это расширяет их общекультурный кругозор, способствует формированию их гуманитарной культуры.

Реализация данной образовательной программы призвана существенно повлиять на мотивацию слушателей к постоянному повышению собственной квалификации, самообразованию, творчеству в предмете, столь необходимую в современных условиях.

«Целевая карта» дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «ФГОС: теория и методика обучения математике (средняя школа)»

Цель: формирование и совершенствование профессиональной компетентности учителя общеобразовательной школы в сфере обучения математике в процессе реализации федеральных государственных образовательных стандартов.

Категория слушателей: учителя математики средней школы, преподаватели ГПОУ.

В соответствии с профессиональным стандартом педагога слушатель данной ДПП готовится к решению следующих задач профессиональной деятельности и должен обладать следующими профессиональными компетенциями (обязательные результаты):

Планируемые результаты обучения

<i>Название модуля</i>	<i>Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)</i>	<i>Профессиональные компетенции (ПК), подлежащие развитию</i>
Модуль 1 «Актуальные проблемы образования» (модуль с применением технологий дистанционного обучения)	Освоение основных нормативных документов и законодательных актов, регламентирующих образовательный процесс в современной школе	ПК 1. Способность разрабатывать и корректировать педагогическую деятельность в соответствии с вступившими в действие законами и нормативными документами
Модуль 2 «Вопросы общей методики обучения математике в условиях ФГОС».	Проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через обучение математике	ПК 2. Способность проектировать содержание обучения математике и отбирать современные педагогические технологии, направленные на достижение и оценку универсальных способов деятельности учащихся
Модуль 3 «Вопросы частных методик обучения математике. Часть 1».	Организация процесса обучения математике с использованием технологий, отражающих специфику предметной области и соответствующих возрастным	ПК 3. Способность - решать задачи школьного курса математики; - подбирать из разных

<p>Модуль 4 «Вопросы частных методик обучения математике. Часть 2».</p>	<p>и психофизическим особенностям обучающихся, в том числе их особым образовательным потребностям</p>	<p>источников и/или разрабатывать задания разного вида и типа; - проводить объективное оценивание решения математических задач; - применять дидактические и методические материалы, направленные на достижение и оценку специфических способов деятельности учащихся по освоению разделов курса математики основной школы</p>
<p>Общекультурные компетенции, подлежащие развитию в течение всего курса обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве; - способность к коммуникации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия; - способность к самоорганизации и самообразованию. 		

Оценка планируемых результатов обучения

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проведения итоговой аттестации.

Описание организации процедуры оценивания.

Итоговая аттестация осуществляется в форме защиты выпускной аттестационной работы.

Процесс подготовки выпускной аттестационной работы предполагает, что в соответствии с имеющимися профессиональными компетенциями слушатели смогут подобрать соответствующие дидактические и методические материалы из разных источников информации; или частично переработать имеющиеся в его арсенале из опыта работы средства обучения; или разработать самостоятельно дидактические, методические и контрольно-измерительные материалы, согласованные с планируемыми образовательными результатами. Также предполагается, что некоторые элементы содержания текущего контроля будут использованы слушателями на рабочем месте в период обучения по ДПП, а педагогические результаты применения будут представлены в материалах выпускной аттестационной работы.

Таким образом, основными критериями определения готовности слушателя решать профессиональные задачи в сфере планирования и организации педагогической деятельности с учетом требований образовательного стандарта могут служить следующие характеристики содержания выпускной работы:

- *согласованность* всех представленных в выпускной работе материалов, *заявленным планируемыми результатам* освоения конкретной темы курса математики основной школы;
- *разнообразие педагогических приемов и видов деятельности* учащихся, представленных в материалах;
- *степень самостоятельности* при проектировании материалов выпускной работы;

- включение разработанных дидактических и методических материалов в профессиональную деятельность в период обучения по ДПП;
- наличие анализа результатов применения дидактических и методических материалов на уроках или во внеурочной деятельности.

Защита выпускной работы.

Примерное время выступления 15 минут.

Для оценки содержания работы текст работы в электронном виде слушатели присылают за неделю до даты экзамена. Итоговая отметка по совокупности содержания работы и устного выступления выставляется аттестационной комиссией в ходе открытого голосования и сообщается слушателям в день проведения экзамена.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тематика выпускной аттестационной работы.

Основным содержанием выпускной работы являются дидактические и методические материалы (конструирование сценариев уроков и внеклассных мероприятий, разработка дидактических материалов к урокам, составление диагностических работ и контрольно-измерительных материалов по различным разделам курса математики 10-11 классов), предназначенные для организации профессиональной деятельности в рамках одной темы любого раздела курса математики основной школы. С целью эффективного использования времени обучения, а также экономии рабочего и личного времени слушателя элементы содержания и критерии аттестационной работы, предъявляются и разъясняются слушателям на первых занятиях.

Оценка проекта

Предмет (ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Конструирование сценария учебного занятия по математике (урока, внеурочного мероприятия)	Содержание разработанных материалов соответствует основной образовательной программе	полностью частично не реализован
	Цели и задачи материалов сориентированы на обучающихся и соответствуют требованиям ФГОС	полностью частично не реализован
	Материалы ориентированы на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов	полностью частично не реализован
	Информационные материалы представлены разными способами (текст, таблицы, диаграммы, схемы, рисунки, графики, презентация) и способствуют результативному изучению материала	полностью частично не реализован
	Диагностические материалы ориентированы не только на проверку со стороны педагога, но и на самопроверку и самодиагностику	полностью частично не реализован
Отбор и/или разработка материалов для диагностических работ разного типа с целью	Взаимосвязь цели и задач диагностической работы с планируемыми образовательными результатами обучения.	полностью частично отсутствует
	Согласованность цели, форм и методов диагностических процедур в рамках конкретной	полностью частично

мониторинга/оценки уровня достижения метапредметных и предметных результатов освоения курса математики (одной из тем курса 10- 11 классов).	темы или раздела курса математики.	отсутствует
	-Имеются спецификации диагностических работ, включающие их полное описание. - Система оценки диагностических работ основывается на критериях, предлагаемых внешней системой оценки.	полностью частично отсутствует
	Форма анализа включает отдельные операции, подлежащие оценке, примерный алгоритм анализа результатов диагностических работ учитывает количественные и качественные показатели достижений учащихся.	полностью частично отсутствует

Оценка защиты проекта

Предмет(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Согласованность цели и плана выступления.	полностью, частично
	Владение устной речью и терминологией.	хорошее, достаточное
	Умение отвечать на вопросы.	хорошее достаточное
	Самооценка деятельности при выполнении экзаменационной работы	адекватная, не адекватная

- Отметка «отлично» выставляется, если содержание работы и выступление полностью удовлетворяют критериям оценки.
- Отметка «хорошо» выставляется, если содержание работы полностью удовлетворяет критериям оценки; если слушатель показал хорошее владение устной речью, терминологией и умение отвечать на вопросы.
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если содержание работы и выступление частично удовлетворяют критериям оценки.

Организационно-педагогические условия

1. *Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса:* программу реализует профессорско-преподавательский состав кафедры математики и информатики.
2. *Требования к материально-техническим условиям.*
 - 2.1. Аудиторный фонд:
Аудитория на 25 человек с мультимедийным комплектом и интерактивной доской; выходом в интернет; меловая (или маркерная) доска, набор фломастеров-маркеров.
 - 2.2. Мобильный компьютерный класс.
 - 2.3. Оргтехника: многофункциональное устройство для сканирования, ксерокопирования раздаточных материалов.
 - 2.4. Раздаточный материал создается на основе документов и рекомендаций, регламентирующих деятельность учителя; методических пособий для учителя; методических рекомендаций, разработанных сотрудниками кафедры.
3. *Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению образовательной программы.*
Информационное и учебно-методическое обеспечение приводится в рабочих

программах каждого учебного модуля отдельно.

4. Общие требования к организации образовательного процесса.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации является практико-ориентированной. Первое: слушатели в период обучения вовлекаются в проектно-исследовательскую деятельность по разработке дидактических и методических материалов, которые впоследствии используют в профессиональной деятельности. Результаты проектно-исследовательской деятельности предполагается представлять в электронном виде и/или в печатном варианте. Таким образом, по окончании курсов каждый слушатель получает материалы к занятиям, подготовленные преподавателями и материалы, наработанные слушателями в ходе индивидуальной или групповой деятельности.

Важно отметить, что предпочтение отдается *интерактивным формам* организации лекционных и практических занятий, которые в большей степени обеспечивают системно - деятельностный и андрагогический подходы в обучении взрослых.

Благодаря реализации деятельностного подхода, в рамках освоения ДПП совершенствуется не только профессиональная компетентность учителя, но другие компетентности – как составляющие педагогической деятельности учителя. Вследствие того, что содержание дополнительной профессиональной программы связано с изучением законодательных и иных нормативных правовых документов, определяющих и регламентирующих педагогическую деятельность учителя, то совершенствуется правовая компетентность учителя. Повышению информационной компетентности способствует поиск, структурирование информации, ее адаптация к особенностям педагогического процесса и дидактическим требованиям на интерактивных лекциях и практикумах. На интерактивных лекциях и практикумах предполагается привлечение слушателей к аналитической деятельности по осмыслению новой информации: беседа, рассуждение, обсуждение, поиск эффективных способов решения задачи, доказательство, выдвижение гипотез, формулирование выводов и т.п. Кроме того, в рамках самостоятельной работы по подготовке к текущему и итоговому контролю слушатели привлекаются к поиску информации в материалах официальных образовательных сайтов, структурированию, оформлению дидактических и методических материалов в электронном виде.

Значительное внимание уделяется формированию рефлексивной культуры учителя, осмыслению собственного опыта сквозь призму творчества в предмете, сопоставлению и сравнению его с опытом других учителей, коллег-слушателей курсов, с инновационным опытом учителей города. Формат проведения занятий (несколько раз за период обучения при локализации содержания по тематике учебного модуля) дает возможность слушателям непосредственно в практической деятельности творчески воспользоваться новыми знаниями и умениями, проанализировать возникающие при этом проблемы под руководством преподавателя.

Совершенствованию коммуникативной компетенции способствует организация практических занятий разного вида (семинары, практикумы, коллоквиумы, круглые столы, ролевые и деловые игры, обмен опытом, а также творческие работы слушателей), на которых в малых и больших группах происходит конструирование прямой и обратной связи с другим человеком. Важным фактором роста коммуникативной компетенции учителя являются индивидуальные выступления по обмену опытом, которые планируются и организуются на занятиях по мере необходимости. Семинарские занятия традиционно посвящены практическому применению полученных теоретических знаний. При проведении «круглых столов» обсуждается отношение слушателей к собственной деятельности в рамках курсовой подготовки и педагогической деятельности на рабочем месте. Таким образом, в рамках освоения ДПП каждый слушатель как целостная личность совершенствует в разной степени профессиональную, коммуникативную, информационную и правовую компетентность.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ
Модуль 1.
Актуальные проблемы образования, 18 часов

Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы)

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Освоение основных нормативных документов и законодательных актов, регламентирующих образовательный процесс в современной школе</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
ПК 1. Способность разрабатывать и корректировать педагогическую деятельность в соответствии с требованиями ФГОС вступившими в действие законами и нормативными документами	Современные требования к профессиональной деятельности учителя в сфере реализации ФГОС	Проектировать свою профессиональную деятельность в соответствии с требованиями в сфере реализации ФГОС	Реализации процесса обучения математике в соответствии с ФГОС
	Наименования и содержание основных нормативных документов и законов: Закона об образовании, Концепции развития математического образования в РФ, ФГОС и др.	Согласовывать свою профессиональную деятельность с вступившими в действие законами и нормативными документами	Разработки и корректировки педагогической деятельности в соответствии с вступившими в действие законами и нормативными документами

Описание образовательного процесса
(используются технологии дистанционного обучения*)

№ п/п	Тема занятия (нескольких занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Нормативная база российского образования. Региональная законодательная база.	4	Консультации, вебинар	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ проблем современной системы образования в России. Глобализация образования. Мировая образовательная система. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Федеральная программа развития образования до 2020 года. - Профессиональный стандарт педагога. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. №544н. "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)". Характеристика стандарта. Функции стандарта. Область применения. Содержание профессионального стандарта педагога. - Личностные качества и профессиональные компетенции, необходимые педагогу для осуществления развивающей деятельности. - Профессиональный стандарт учителя математики и информатики. - Методы оценки выполнения требований профессионального стандарта педагога. 	<p>(З) Современные требования к профессиональной деятельности учителя в сфере реализации ФГОС.</p> <p>(У) Согласовывать свою профессиональную деятельность с вступившими в действие законами и нормативными документами</p>
2.	Концепция развития математического образования в РФ.	6	Консультации, вебинар	<ul style="list-style-type: none"> - Структура и содержание Концепции развития математического образования в РФ. Роль математики в современном образовании. Гуманизация и гуманитаризация обучения математике. История развития математической науки. Взаимодействие математики с другими научными областями. - План реализации Концепции развития математического образования в РФ. План реализации Концепции развития математического образования в Санкт-Петербурге. - Деятельность в области математического образования. Популяризация математики и математической науки в условиях школьного образования (урочная и внеурочная деятельность), системы дополнительного образования. Концепция одаренных детей в РФ. 	<p>(З) Наименования и содержание основных нормативных документов и законов: Закона об образовании, Концепции развития математического образования в РФ, ФГОС и др.</p> <p>(У) Проектировать свою профессиональную деятельность в соответствии с требованиями в сфере</p>

					реализации ФГОС
3.	Механизм введения ФГОС основного общего образования. Нормативные документы. Ресурсное обеспечение.	8	Консультации, вебинар	<p>- Системно-деятельностный подход как методологическая основа реализации ФГОС. Основные понятия: «деятельность», «система», «педагогическая система», «субъектность». Результат как мотив и ценность деятельности. Деятельность как система. Цели системно-деятельностного подхода.</p> <p>- Требования к структуре основных общеобразовательных программ как рамочное описание базовых компонентов образовательных программ основного общего образования по математике. «Требования к результатам освоения основных образовательных программ» как основной документ стандарта, раскрывающий ориентиры развития системы образования с целью достижения новых результатов образования, ожидаемых государством, обществом, личностью.</p> <p>- Стандарты как основание для анализа и оценки состояния и тенденций развития общероссийской, региональной систем образования, а также индивидуальных достижений школьников по освоению основных общеобразовательных программ.</p> <p>- Универсальные учебные действия как компонент обновления образования. Результаты обучения и их связь с универсальными учебными действиями. Виды универсальных учебных действий.</p> <p>- Концепция развития универсальных учебных действий. Ценностные ориентиры на каждой ступени общего образования. Виды учебных действий моделирующее-преобразующего характера.</p> <p>Методологические принципы разработки концепции развития универсальных учебных действий. Система оценки уровня сформированности учебной деятельности.</p> <p>- Документы федерального уровня, регламентирующие введение ФГОС. Перечень локальных актов образовательной организации, требующих корректировки в связи с введением ФГОС. Ресурсное обеспечение ФГОС.</p>	<p>(З) Наименования и содержание основных нормативных документов и законов: Закона об образовании, Концепции развития математического образования в РФ, ФГОС и др.</p> <p>(О) Реализации процесса обучения математике в соответствии с ФГОС.</p> <p>(О) Разработки и корректировки педагогической деятельности в соответствии с вступившими в действие законами и нормативными документами</p>
<p>*Каждый слушатель в аккаунте Google имеет личную папку, в которой находятся все файлы, создаваемые им на практических занятиях. Преподаватель имеет к ним доступ и может в удобное время вносить комментарии и замечания. Для объявлений используется Google - почта. В дистанционном режиме слушатели готовят основные компоненты экзаменационной работы текущего контроля.</p>					

Оценка планируемых результатов обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля.

Форма текущего контроля: письменный зачет

Регламент: Зачет проводится в формате предъявления (по электронной почте, на Гугл диске и др.) преподавателю письменной работы объемом не более двух листов А4. В работе необходимо ответить на два вопроса, выданные слушателю в результате жеребьевки. Слушателям предварительно предлагается к обсуждению спектр вопросов, ответы на которые они могут подготовиться заранее, используя имеющиеся у них материалы курсовой подготовки и интернет ресурсы.

На основе анализа результатов зачета конкретизируются дальнейшие задачи обучения. Предлагаемое задание текущего контроля выполняет функции мотивации и целеполагания дальнейшего освоения ДПП слушателями.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ПИСЬМЕННЫЙ ЗАЧЁТ

Текст типового задания:

Примерные вопросы к обсуждению:

- Особенности Закона об образовании в части его непосредственного отношения к учителю-предметнику.
- Профессиональный стандарт учителя математики: структура, содержание, требования, риски.
- Основные особенности Концепции развития математического образования в РФ в разделе основного общего и среднего общего образования.
- Возможности реализации Концепции развития математического образования в повышении качества математического образования Петербургской школы.
- Концепция одаренных детей: фантазии или возможности?
- Особенности ФГОС второго поколения.
- Системно-деятельностный подход к обучению как основа реализация ФГОС.
- УУД как результат и механизм реализации ФГОС.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность изучать, анализировать и принимать нормативные акты, регламентирующие профессиональную деятельность педагога, адекватно проецировать их на свою деятельность	Письменный ответ	- <i>Согласованность</i> представляемых слушателем ответов, с действующими нормативными документами, педагогическими, методическими и предметными (специальными в области конкретной дисциплины) нормами обучения. - <i>Владение</i> современным педагогическим тезаурусом. - <i>Степень самостоятельности</i> при представлении собственного педагогического опыта. - Активность при обсуждении ответов на вопросы других слушателей	да / нет по каждому из критериев

Условия выполнения задания

- ✓ Организационная форма: круглый стол.
- ✓ Место выполнения задания: аудитория, возможно интернет чат.
- ✓ Максимальное время подготовки и ответа на вопрос: 15 минут.
- ✓ Количество вопросов, на которые следует ответить: два вопроса.

Вариативность задания определяется особенностями работы учителя (контингент обучающихся, реализуемая образовательная программа и др., уровень образования, реализуемый педагогом, классы, в которых работает педагог)

Слушатель получает «зачет», если его ответ содержит не более двух недочетов.

Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению модуля.

Состав УМК:

1. Асмолов А.Г. Стратегия и методология социокультурной модернизации образования [Электронный ресурс]. – 56 с. URL: <http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2011/06/Стратегия-и-методология-социокультурной-модернизации-образования-с-приложениями.doc> (дата обращения 25.03.12)
2. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Салмина Н.Г., Молчанов С.В. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. М., 2011.
3. Жигулев Л.А., Лукичева Е.Ю. Оценка учебных достижений учащихся по математике. – СПб.: АППО, 2014.
4. Колеченко А. К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. – СПб.: Каро, 2004.
5. Лукичева Е.Ю. ФГОС: обновление содержания и технологий обучения (математика). – СПб.: СПБАППО, 2014.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (Приказ МОиН РФ №373 от 06.10.2009г.).
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ МОиН РФ №1897 от 17.12.2010г.).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (Приказ МОиН РФ №413 от 17.05.2012г.).
9. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (приказ МО от 05.03.2004 № 1089).

Рекомендуемые источники информации:

- Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.
- Закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ от 29.12.2012 №273-ФЗ).
- Методические письма о преподавании учебных предметов в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>
- Реестр примерных основных общеобразовательных программ. Ресурс доступа: <http://fgosreestr.ru/>
- Рубинштейн С. Л. Принципы и пути развития психологии - М., 1959.
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>
- Федеральные сайты, обеспечивающие внедрение ФГОС: www.standart.edu.ru www.fgos.ru
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>

Модуль 2.
Вопросы общей методики
обучения математике в условиях ФГОС, 36 часов

Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы)

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через обучение математике</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
ПК 2. Способность проектировать содержание обучения математике и применять современные педагогические технологии, направленные на достижение и оценку универсальных способов деятельности учащихся	Сущность и процедуры диагностики и мониторинга качества математического образования	Определять цели диагностики и мониторинга через предметные и метапредметные результаты освоения учебного предмета	Разработки и/или подбора из разных источников заданий разного вида и типа; формулировать учебные задачи к тексту математического содержания с помощью конструкторов; разрабатывать критерии оценки общих предметных результатов освоения курса математики основной школы
	Номенклатуру универсальных учебных действий и методику их формирования и развития	Проектировать формирование и развитие универсальных учебных действий при разработке учебного занятия	Организовывать процесс обучения математике с учетом формирования универсальных учебных действий
	Теорию и методику современного урока и внеурочной деятельности	Разрабатывать сценарий современного урока, программы внеурочной деятельности, подбирать содержание и технологии внеурочной деятельности по математике, адекватные обучающимся разных возрастов.	Проводить учебное занятие, реализовывать программы внеурочной деятельности в практике работы общеобразовательной школы
	Современные педагогические технологии	Проектировать учебное занятие с использованием оптимальных и эффективных педагогических технологий обучения математике	Проведения учебного занятия с использованием современных педагогических технологий

Описание образовательного процесса

№ п/п	Тема занятия (нескольких занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Диагностика и мониторинг качества математического образования школьников	2	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка качества школьного математического образования. Итоговая диагностика, промежуточная диагностика. Мониторинг обученности школьников. - Оценка образовательных достижений учащихся: личностные, метапредметные и предметные достижения. 	(З) Сущность и процедуры диагностики и мониторинга качества математического образования
		4	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - Диагностические задания: задания, определяющие уровень и динамику развития теоретического мышления; задания, определяющие уровень развития творческих способностей и динамику его изменения. - Итоговая диагностика, промежуточная диагностика: контрольные работы; контрольно-диагностические задания с целью выявления готовности к продолжению обучения. Срезовые работы: независимые срезовые работы; срезовые работы по проверке остаточных знаний; срезовые работы по определению уровня владения базовыми задачами в основных темах курсов алгебры и геометрии. - Разработка контрольно-измерительных материалов для оценки планируемых образовательных достижений учащихся: личностных, метапредметных и предметных достижений. 	(У) Определять цели диагностики и мониторинга через предметные и метапредметные результаты освоения учебного предмета (О) Разработки и/или подбора из разных источников заданий разного вида и типа; формулировать учебные задачи к тексту математического содержания с помощью конструкторов; разрабатывать критерии оценки общих предметных результатов освоения курса математики основной школы
2.	Методика обучения математике в процессе формирования УУД	2	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> - Универсальные учебные действия как компонент обновления образования. Результаты обучения и их связь с универсальными учебными действиями. Виды универсальных учебных действий. Познавательные универсальные учебные действия как основной компонент УУД, развиваемый и формируемый математикой. - Выражение предметных результатов 	(З) Номенклатуру универсальных учебных действий и методику их формирования и развития

				образовательной деятельности в усвоении обучаемыми конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках учебного предмета «Математика», – знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности, ценностей.	
		4	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - Перечень основных результатов образования в основной школе по математике (формирование предметных и универсальных способов действий, воспитание умения учиться, индивидуальный прогресс в основных сферах личностного развития). Основные особенности обучения математике в курсе арифметики 5-6 классов. Вопросы преемственности в обучении математике в процессе перехода детей из начальной в основную школу. - Решение сюжетных задач по математике как пример формирования и развития универсальных учебных действий в рамках обучения математике. 	<p>(У) Проектировать формирование и развитие универсальных учебных действий при разработке учебного занятия</p> <p>(О) Организовывать процесс обучения математике с учетом формирования универсальных учебных действий</p>
3.	Требования к организации и проведению уроков и внеурочной деятельности по математике в контексте ФГОС	2	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи внеурочной работы с учащимися по математике. Система дополнительного образования. Особенности воспитания и развития интереса к изучению математики во внеурочной работе с учащимися. - Конструирование, анализ урока с целью формирования УУД. Возможности формирования УУД во внеурочной деятельности. Понятие современного урока с точки зрения ФГОС второго поколения. Специфика и самоценность современного урока математики. 	(З) Теорию и методику современного урока и внеурочной деятельности
		4	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка рабочей программы учителя как основной документ для планирования и реализации образовательных достижений учащихся. Технологическая карта учебного занятия. Разработка технологической карты урока. - Содержание и технологии внеклассной работы с 	(У) Проводить учебное занятие и разрабатывать программы внеурочной деятельности, подбирать содержание и технологии внеурочной деятельности по математике,

				<p>учащимися. Опыт проведения внеклассных мероприятий различных форм. Особенности внеурочной работы с одаренными детьми.</p>	<p>адекватные обучающимся разных возрастов. (О) Реализовывать программы внеурочной деятельности в практике работы общеобразовательной школы</p>
4	<p>Инновационные линии содержания обучения математике и методика их реализации в школьной практике в условиях ФГОС</p>	2	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ содержания УМК по математике как средства формирования УУД. Методические аспекты организации самостоятельной, творческой познавательной деятельности учащихся на уроках математики. - Конструирование и проведение дистанционного занятия, консультации, тестирования в сети Интернет. Методика использования и работы с информацией по математике на уроках. - История математики и работа с информацией как аспекты реализации ФГОС. Специфика и самоценность внеурочной деятельности в сравнении с внеклассной работой. - Дополнительные образовательные программы (вариативность, формы организации процесса, методов обучения, результатов и эффектов основной образовательной программы). 	<p>(З) Теорию и методику современного урока и внеурочной деятельности</p>
		4	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - Психолого-педагогические аспекты и методические аспекты работы с различными группами учащихся: одаренные дети, дети группы риска. Формирование приемов развития умственной деятельности учащихся. Сущность и структура решения математических задач. - Формирование приемов исследовательской и проектной деятельности учащихся. Учебно-проектная деятельность учащихся. Примеры проектных работ учащихся. 	<p>(У) Проводить учебное занятие и разрабатывать программы внеурочной деятельности, подбирать содержание и технологии внеурочной деятельности по математике, адекватные обучающимся разных возрастов. (О) Реализовывать программы внеурочной деятельности в практике работы</p>

					общеобразовательной школы
5	Современные образовательные технологии реализации ФГОС	4	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> - Понятие о педагогической технологии. Анализ образовательных технологий как средства формирования УУД. Технология проблемного обучения. Развивающее обучение и его технологии. Создание условий для развивающего обучения. Организация развивающего обучения на уроках математики. - Личностно ориентированное обучение. - Индивидуально ориентированное обучение. Диалоговое обучение. Дискуссия. Обсуждение. - Технология критического мышления. - Информационные технологии в математическом образовании школьников. - Современные подходы к работе учителя в школьном информационном пространстве. Тенденции и перспективы развития ИКТ. 	(З) Современные педагогические технологии
		8	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - Современная технология проблемного обучения. Реализация и анализ использования проблемных ситуаций в методике преподавания математики. Компетентность учащихся в области решения проблем. - Универсальные учебные умения учащихся, необходимые для решения проблем. Уровни проблемности. - Понятие «Метод проектов». Основные требования к использованию метода проектов. Разработка урока на основе технологии проблемного или проектного обучения - Практическое знакомство с различными типами программно-педагогических средств: ADVANCEDgrapher (для построения графиков), UMS (универсальный математический решатель), Геометрический конструктор, STRATUM 	<p>(У) Проектировать учебное занятие с использованием оптимальных и эффективных педагогических технологий обучения математике</p> <p>(О) Проведения учебного занятия с использованием современных педагогических технологий</p>

			<p>(динамическая среда для работы с математическими моделями), «Живая математика», "MATHCAD", ЭИ. Математика 5-11, Открытая математика, Математические тренажеры для устного счета, Игровые программы-тренажеры, Виртуальная школа. Уроки К&М. АИС «Знак» и его использование в процессе диагностики обучения математике.</p> <p>- Дидактические возможности использования Сети учителем в организации дистанционного учебного процесса. Дистанционный курс. Дистанционный урок. Организация педагогической работы на основе использования дистанционных ресурсов.</p>	
--	--	--	--	--

Оценка планируемых результатов обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля.

Текущий контроль проводится в форме устного экзамена.

Регламент:

Слушателям предварительно предлагается к обсуждению спектр вопросов, на которые они могут подготовиться заранее, используя имеющиеся у них материалы курсовой подготовки и интернет ресурсы.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.

УСТНЫЙ ЭКЗАМЕН.

Текст типового задания.

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, охватывающих содержание трех (случайным образом выбранных) из пяти представленных в модуле тем.

При предъявлении ответов слушателем на один из трех вопросов (по выбору слушателя) должен быть представлен свой опыт работы по заданному в вопросе направлению.

Примерные формулировки экзаменационных заданий

- Изменения, происходящие в структуре и содержании школьного математического образования в соответствии с ФГОС.
- Государственный образовательный стандарт по математике. Его анализ и сравнение с образовательным стандартом 2004 года.
- Понятие диагностики, ее цели и назначение.
- Понятие мониторинга, его цели и назначение.
- Понятие о качестве образования. Анализ качества современного школьного математического образования.
- Инновации в математике. Анализ современного инновационного опыта преподавания математики.
- Понятие о педагогической технологии.
- Анализ современных образовательных технологий.
- Дифференциация: ее виды и цели.
- Понятие об уроке как единице учебного процесса.
- Сущность современного урока и основные требования к нему.
- Строение уроков математики базовой системы.
- Специфика планирования уроков на учебный год.
- Конструирование урока математики: постановка целей, отбор содержания, выбор методов обучения, определение структуры урока.
- Анализ урока математики, основные подходы и виды.
- Самоанализ урока как условие формирования рефлексивной культуры учителя.
- Инновационные уроки математики: сущность и целесообразность.
- Внеурочная деятельность по математике: виды, формы, особенности организации в соответствии с ФГОС.
- Система дополнительного образования по математике: особенности и тематика организации.
- Проблемное обучение при обучении математике.
- Проектно-исследовательская деятельность учащихся по математике.
- Вопросы преемственности обучения математике при переходе учащихся из начальной школы в основную.
- Информационно-коммуникационные технологии обучения математике: ЦОР.

- Информационно-коммуникационные технологии обучения математике: интернет-взаимодействие.
- Формирование у учащихся УУД (на примере конкретных УУД) в урочной и/или внеурочной деятельности по математике.

Предмет(ы) Оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность осознанно планировать, проектировать и реализовывать основные требования ФГОС в урочной и внеурочной деятельности	Устный ответ	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Согласованность</i> представляемых слушателем ответов с действующими нормативными документами, педагогическими, методическими и предметными (специальными в области конкретной дисциплины) нормами обучения. - <i>Владение</i> современным педагогическим тезаурусом. - <i>Степень самостоятельности</i> при представлении собственного педагогического опыта. - <i>Активность</i> при обсуждении ответов на вопросы других слушателей. 	да / нет по каждому из критериев
<p>Условия выполнения задания</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Организационная форма: индивидуальная. ✓ Место выполнения задания: в аудитории. ✓ Максимальное время подготовки ответа на билет: 30 минут. <p>Вариативность задания определяется особенностями работы учителя (контингент обучающихся, реализуемая образовательная программа и др., уровень образования, реализуемый педагогом, классы, в которых работает педагог)</p>			

- Отметка «отлично» выставляется, если содержание работы полностью удовлетворяют критериям оценки.
- Отметка «хорошо» выставляется, если содержание работы удовлетворяет полностью трем критериям, остальным – частично.
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если содержание работы частично удовлетворяет критериям оценки.

Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению модуля.

Состав УМК:

1. Асмолов А.Г. Стратегия и методология социокультурной модернизации образования [Электронный ресурс]. –URL: <http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2011/06/Стратегия-и-методология-социокультурной-модернизации-образования-с-приложениями.doc>
2. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Салмина Н.Г., Молчанов С.В. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. - М., 2011.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.
4. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельного подхода. – М.: Просвещение, 2002.
5. Жигулев Л.А., Лукичева Е.Ю. Оценка учебных достижений учащихся по математике. – СПб.: АППО, 2014.

6. Колеченко А. К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. – СПб.: Каро, 2004.
7. Лукичева Е.Ю. ФГОС: обновление содержания и технологий обучения (математика). – СПб.: СПбАППО, 2014.
8. Лукичева Е.Ю., Степанова Г.Н. Воспитательный и развивающий потенциал предметов физико-математического цикла Монография. – СПб.: СПб АППО, 2014.
9. Профессиональный стандарт ПЕДАГОГА (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н.

Рекомендуемые источники информации:

1. Брушлинский А.В. Психология мышления и кибернетика. - М., 1970.
2. Глейзер Г.И. История математики в школе. – М.: Просвещение, 1983.
3. Жигулев Л.А., Лукичева Е.Ю. Математика 2. Программы, разработки уроков, методические материалы – СПб.: СМИО Пресс, 2006.
4. Лакоценина Т.П. и др. Современный урок. Часть 5. Инновационные уроки. Научно-практич. Пособие для учителей, методистов. – Ростов: Изд-во «Учитель», 2007.
5. Лукичева Е.Ю. и др. Метапредметные задачи для занятий математикой в 5-6 классах. – СПб.: СПб АППО, 2016.
6. Лукичева Е.Ю. Индивидуально-ориентированные технологии обучения / Сборник статей конференции «Образовательные технологии: опыт России и США». – СПб.: АППО, 2006.
7. Лукичева Е.Ю. Инновационные изменения профессиональной деятельности учителя в условиях современного школьного образования / Сб. элективных курсов. – СПб., 2007.
8. Лукичева Е.Ю., Геворкян Т.Г. и др. Вариативная модель внедрения ФГОС основного общего образования: практический аспект. Учеб.-метод. пособие. – СПб.: Политехнический ун.-та., 2015.
9. Лукичева Е.Ю., Геворкян Т.Г. и др. Методическая система выявления, сопровождения и развития одаренных и талантливых детей (Учебно-методическое пособие. – СПб.: Политехнический ун.-та., 2015.
10. Лукичева Е.Ю., Голубева С.А. Методическое сопровождение учителя математики современной школы. /Учебно-метод пособие. – СПб.: ЛОИРО, 2015
11. Лукичева Е.Ю., Степанова Г.Н. Направления проектирования работы с одаренными детьми в урочной и внеурочной деятельности. Математика. Физика: методические рекомендации. – СПб.: СПб АПО, 2015.
12. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. – М.: Просвещение, 2002.
13. Рубинштейн С. Л. Принципы и пути развития психологии - М., 1959.
14. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998.
15. Стандарты второго поколения: Планируемые результаты начального общего образования. – М.: Просвещение, 2010.
16. Стандарты второго поколения: Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа. – М.: Просвещение, 2010.
17. Стандарты второго поколения: Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2011.
18. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (Приказ МОиН РФ №373 от 06.10.2009г.).
19. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ МОиН РФ №1897 от 17.12.2010г.).

20. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (Приказ МОиН РФ №413 от 17.05.2012г.).
21. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (приказ МО от 05.03.2004 № 1089).
22. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (приказ МО от 05.03.2004 № 1089).
23. Фирсов В.В. Методика обучения математике как научная дисциплина. [Электронный ресурс] //Полином. 2009. № 1. С. 59-67. URL: <http://www.mathedu.ru/polinom/polinom2009-1.pdf>

Модуль 3. Модуль 4.

**Вопросы частных методик
обучения математике в условиях ФГОС. Часть 1, 18 часов.**

**Вопросы частных методик
обучения математике в условиях ФГОС. Часть 2, 36 часов.**

Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы)

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Организация процесса обучения математике с использованием технологий, отражающих специфику предметной области и соответствующих возрастным и психофизическим особенностям обучающихся, в том числе их особым образовательным потребностям</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
<p>ПК 3. Способность</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи школьного курса математики; - подбирать из разных источников и/или разрабатывать задания разного вида и типа; - проводить объективное оценивание решения математических задач; - применять дидактические и методические материалы, направленные на достижение и оценку специфических способов деятельности учащихся по освоению разделов курса математики основной школы 	<ul style="list-style-type: none"> - Преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке. - Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий. 	<ul style="list-style-type: none"> - Объективно оценивать знания обучающихся в соответствии с реальными учебными возможностями детей - Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании 	<ul style="list-style-type: none"> - Владения приемами и способами решения математических задач - Владения формами и методами обучения математике.

Описание образовательного процесса

№ п/п	Тема занятия (нескольких занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
Модуль 3. Вопросы частной методики обучения математике в условиях ФГОС. Часть 1.					
1.	Методика преподавания геометрии в 10-11 классах	4	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> - Развитие пространственных представлений учащихся в процессе изучения стереометрического материала. Пропедевтика стереометрии в курсе математики основной школы. . - Понятие многогранника. Классификация многогранников. Теоремы о свойствах призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды. Величины и их измерения. Формирование понятия длины, площади. Объема в процессе изучения геометрии. Площади поверхности и объемы геометрических тел. Система задач и практических заданий для учащихся. Формирование графической культуры учащихся. 	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке.</p> <p>Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.</p>
		14	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. - Классификация стереометрических задач и основные методы их решения. - Методика решения задач на вычисление площади поверхности и нахождение объемов геометрических тел. - Векторы и координаты в пространстве. - Задачи стереометрического содержания в ЕГЭ по математике: типы и виды заданий с кратким ответом. - Задачи стереометрического содержания в ЕГЭ по математике: типы и виды заданий с развернутым ответом. - Обсуждение критериев оценки заданий с развернутым ответом. Примеры оценки заданий с развернутым 	<p>(У) Объективно оценивать знания обучающихся в соответствии с реальными учебными возможностями детей</p> <p>Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании) Выделять основные виды КИМ</p> <p>(О) Владения приемами и способами решения математических задач</p> <p>Владения формами и методами обучения математике.</p>

				ответом.	
Модуль 4. Вопросы частной методики обучения математике в условиях ФГОС. Часть 2.					
2.	Уравнения и неравенства в курсе математики средней школы	4	Лекции	<p>- Развитие понятия иррационального и действительного числа. Основные операции с действительными числами и их свойства. Особенности изучения тригонометрии в средней школе: основные тригонометрические операции и их свойства, тригонометрические тождества и формулы. Обобщенный метод интервалов. Уравнения высших степеней. Симметрические и возвратные уравнения. Однородные уравнения.</p> <p>- Развитие понятия иррационального и действительного числа. Основные операции с действительными числами и их свойства. Особенности изучения тригонометрии в средней школе: основные тригонометрические операции и их свойства, тригонометрические тождества и формулы. Методы решения иррациональных неравенств. Неравенства, содержащие неизвестные под знаком корня третьей степени.</p>	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке.</p> <p>Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.</p>
		8	Практические занятия	<p>- Методы решения иррациональных уравнений. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком корня третьей степени. Показательные и логарифмические уравнения и их системы.</p> <p>- Уравнения, содержащие тригонометрические функции. Уравнения с параметрами. Нестандартные приемы решения уравнений.</p> <p>- Показательные и логарифмические неравенства и их системы. Неравенства, содержащие тригонометрические функции.</p> <p>- Неравенства с параметрами. Нестандартные приемы решения неравенств.</p>	<p>(У) Объективно оценивать знания обучающихся в соответствии с реальными учебными возможностями детей.</p> <p>Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании) Выделять основные виды КИМ.</p> <p>(О) Владения приемами и способами решения математических задач.</p> <p>Владения формами и методами обучения математике.</p>
3.	Функции в курсе математики	4	Лекции	- Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производной при решении задач на нахождение наибольшего и	(З) Преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС и основной общеобразовательной программы, его истории и

	средней школы			<p>наименьшего значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие первообразной функции. Интеграл. Применение первообразной к вычислению площадей фигур. 	<p>места в мировой культуре и науке.</p> <p>Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.</p>
		8	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - Основные свойства функций. Четные функции. Периодические функции. Монотонные функции. Экстремумы, наибольшие и наименьшие значения функции. - Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Непрерывные функции. Понятие произвольной функции. Геометрический и физический смысл производной. - Применение производной при доказательстве неравенств. - Исследование функций при помощи производной. Построение и преобразование графиков функций. Работа с графиками функций 	<p>(У) Объективно оценивать знания обучающихся в соответствии с реальными учебными возможностями детей</p> <p>Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании) Выделять основные виды КИМ.</p> <p>(О) Владения приемами и способами решения математических задач.</p> <p>Владения формами и методами обучения математике.</p>
4.	Методика преподавания элементов дискретной математики в курсе математики средней школы	4	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> - Методика изучения первых понятий комбинаторики. Теоремы сложения и умножения. Перестановки, размещения, сочетания. - Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей. Свойства вероятностей. Противоположное событие и его вероятность. Объединение и пересечение событий. - Диаграммы Эйлера. Несовместные события. Независимые события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. 	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке.</p> <p>Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.</p>

		8	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - Методика решения классических задач по комбинаторике: теоремы сложения и умножения, перестановки, размещения, сочетания. - Анализ данных. Сбор и анализ статистических данных. Таблицы и диаграммы как простейшие объекты статистики. Решение простейших задач по статистике. - Методика обучения решению основных простейших задач по теории вероятностей. - Задачи стохастики в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ по математике. Анализ КИМ ЕГЭ 2018 года. - Экономическая задача в КИМ ЕГЭ. 	<p>(У) Объективно оценивать знания обучающихся в соответствии с реальными учебными возможностями детей</p> <p>Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании) Выделять основные виды КИМ.</p> <p>(О) Владения приемами и способами решения математических задач</p> <p>Владения формами и методами обучения математике.</p>
--	--	---	----------------------	--	---

**Оценка планируемых результатов обучения.
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения текущего контроля**

Модуль 3

Описание организации процедуры текущего контроля.

Текущий контроль проводится в форме устного зачета.

Регламент: проводится в форме коллоквиума по обсуждению решения задач, предварительно решенных в качестве домашнего задания.

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.
УСТНЫЙ ЗАЧЕТ.**

Тексты типовых заданий.

Перечень заданий для коллоквиума.

1. Дан правильный тетраэдр $ABCD$ с ребром, равным m , точка F — середина ребра AB , точка K — середина ребра BC . Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точку K и параллельной прямым AD и CF . Найдите периметр и площадь построенного сечения.
2. Основание пирамиды $PABC$ — прямоугольный треугольник ABC , в котором $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 4$. Боковое ребро PC перпендикулярно плоскости основания и равно 3.
Найдите: а) расстояние и угол между прямыми AC и BP ;
б) расстояние и угол между прямыми PC и BK ,
где точка K — середина ребра AP .
3. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна $6\sqrt{3}$, высота — 4. Найдите радиусы вписанной в пирамиду и описанной около нее сфер.
4. Основание пирамиды $PABCD$ — квадрат $ABCD$ со стороной, равной 6. Боковое ребро PD перпендикулярно плоскости основания пирамиды и также равно 6. Точка K — середина ребра BC , а точка M — точка пересечения медиан треугольника DCP .
Найдите: а) KM ; б) $\angle(KM; BP)$; в) $\angle(KM; (CDP))$;
г) $\angle((CDP); (ACP))$.

Предмет оценивания	Объект оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность методически грамотно решать задачи школьного курса стереометрии	Устный ответ, материалы контрольной работы	- <i>Согласованность</i> в подходах к решению и письменному оформлению решения задач по математике. - <i>Степень самостоятельности</i> ✓ при выборе способа решения задач ✓ при выборе способа оформления задач - <i>Активность</i> при обсуждении ответов	Полностью/частично по каждому из критериев

		других слушателей	
<p>Условия выполнения задания</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Организационная форма: индивидуальная/малые группы. ✓ Место выполнения задания: аудитория. ✓ Максимальное время выступления: 10 минут. ✓ Ресурсы: наличие компьютеров, выход в Интернет, меловая или маркерная доска. 			

Зачет выставляется, если решено не менее 75% заданий контрольной работы, устные ответы удовлетворяют двум и более критериям оценки.

Модуль 4

Описание организации процедуры текущего контроля.

Текущий контроль проводится аудиторно в форме письменного экзамена.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА. ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН.

Текст типового задания:

Содержание письменного экзамена представляет собой работу по курсу математики 5-11 классов, которые необходимо не только решить численно, но и оформить методически грамотно.

В качестве экзаменационной работы предлагается демоверсия ЕГЭ по математике (или сопоставимая с ней), работа размещена на сайте ФИПИ <http://www.fipi.ru/>.

Предмет оценивания	Объект оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность методически грамотно решать задачи школьного курса математики	Письменный ответ	Критерии оценивания соответствуют указанным в спецификации к работе, размещенные на сайте ФИПИ http://www.fipi.ru/ .	Полностью/частично

<p>Условия выполнения задания</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Организационная форма: индивидуальная. ✓ Место выполнения задания: аудитория. ✓ Максимальное время выполнения работы: два аудиторных часа. ✓ Ресурсы: меловая или маркерная доска, бумага, ручка. 			
--	--	--	--

- Отметка «отлично» выставляется, если верно решено и методически грамотно оформлено не менее 90% заданий работы.
- Отметка «хорошо» выставляется, если верно решено и методически грамотно оформлено не менее 85% заданий работы.
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если верно решено и методически грамотно оформлено не менее 75% заданий работы.

Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению модулей 3 и 4

Состав УМК:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа, 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2012-2017.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2015-2017.
3. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика. – М.: Дрофа, 2012.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе. – М.: Просвещение, 1983.
5. Жигулев Л.А., Лукичева Е.Ю. Оценка учебных достижений учащихся по математике. – СПб.: АППО, 2014.
6. Некрасов В.Б. Школьная математика. Учебное пособие для школьников и абитуриентов. - СПб.: СМИОПресс, 2014.
7. Никольский С.М. и др. Алгебра и начала анализа 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2015-2017..
8. Реестр примерных основных общеобразовательных программ. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования Ресурс доступа: <http://fgosreestr.ru/>
9. Сайт ФИПИ. Ресурс доступа: <http://www.fipi.ru/>.

Рекомендуемые источники информации:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ от 29.12.2012 №273-ФЗ).
2. Зив Б.Г. 30 уроков повторения и не только... - СПб: СМИО Пресс, 2001.
3. Иванов О.А. Практикум по элементарной математике. – М.: МЦНМО, 2016.
4. Колеченко А. К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. – СПб.: Каро, 2004.
5. Лакоценина Т.П. и др. Современный урок. Часть 5. Инновационные уроки. Научно-практич. Пособие для учителей, методистов. – Ростов: Изд-во «Учитель», 2007.
6. Лукичева Е.Ю. Математика. Элективные курсы: Пособие для учителя.- СПб.: филиал издательства «Просвещение», 2007.
7. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельного подхода. – М.: Просвещение, 2002.
8. Жигулев Л.А., Лукичева Е.Ю. Математика 2. Программы, разработки уроков, методические материалы – СПб.: СМИО Пресс, 2006.
9. Рязановский А.Р., Зайцев Е.А. Дополнительные материалы к урокам математики в 5-11 классах. – М.: Дрофа, 2002.
10. Саранцев Г.И. Обучение математическим доказательствам в школе: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2002.
11. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998.
12. Стандарты второго поколения: Примерные программы по учебным предметам. Математика 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2011.
13. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (Приказ МОиН РФ №373 от 06.10.2009г.).
14. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ МОиН РФ №1897 от 17.12.2010г.).
15. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (Приказ МОиН РФ №413 от 17.05.2012г.).
16. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (приказ МО от 05.03.2004 № 1089).
17. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (приказ МО от 05.03.2004 № 1089).

18. Фирсов В.В. Методика обучения математике как научная дисциплина. [Электронный ресурс] //Полином. 2009. № 1. С. 59-67. URL: <http://www.mathedu.ru/polinom/polinom2009-1.pdf>
10. Фройденталь Г. Математика как педагогическая задача. – М.: Просвещение, 1983.
11. Фройденталь Г. Математика как педагогическая задача. – М.: Просвещение, 1983.
12. Фундаментальное ядро содержания общего образования. – М.: Просвещение, 2009.
13. Шарыгин И.Ф. Геометрия 10-11 кл. – М.: Дрофа, 2002.