

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

**«Государственная итоговая аттестация выпускников: технологии подготовки
(математика)»**

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,
Захарова В.Ф., старший преподаватель кафедры математики и информатики

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
**«Государственная итоговая аттестация выпускников:
технологии подготовки (математика)»**

Цель: формирование устойчивой положительной мотивации к системе независимой внешней оценки уровня подготовки учащихся в контексте государственной (итоговой) аттестации по математике в 9 и 11 классах; совершенствование педагогического мастерства учителя математики общеобразовательной школы в процессе подготовки выпускников 9 и 11 классов к сдаче государственного экзамена по математике.

Категория слушателей: учителя математики, преподаватели ГПОУ.

Форма обучения: очная.

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 4; дней в неделю 2.

Общая продолжительность программы: 4 месяца, 13 недель, 27 дней.

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекции и	практика	
1.	Общие вопросы организации, структуры и содержания государственной итоговой аттестации по математике	18	-	18	Зачет
2.	Назначение и особенности заданий с кратким ответом и заданий с развернутым ответом	18	16	2	Зачет
3.	Методика подготовки учащихся к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по математике	36	14	22	Экзамен
4.	Практикум по проверке заданий государственной итоговой аттестации по математике	36	6	30	Экзамен
	Итоговый контроль	-	-	-	Выпускная аттестационная работа
Итого		108	36	72	

Заведующий кафедрой математики и информатики
« ____ » _____ 2018г.

/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
**«Государственная итоговая аттестация выпускников:
технологии подготовки (математика)»**

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекции	практика	
1.	Общие вопросы организации, структуры и содержания государственной итоговой аттестации по математике*	18	-	18	Зачет
1.1.	Структура контрольно-измерительных материалов (КИМ) ГИА-2019.	4	-	4	
1.2.	Требования к знаниям и умениям учащихся, предъявляемые государственной итоговой аттестацией	14	-	14	
2	Назначение и особенности заданий с кратким ответом и развернутым ответом	18	16	2	Зачет
2.1.	Назначение и особенности заданий с кратким ответом	8	8	-	
2.2.	Назначение и особенности заданий с развернутым ответом	4	4	-	
2.3.	Общие подходы к оцениванию заданий с развернутым ответом	6	4	2	
3.	Методика подготовки учащихся к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по математике**	36	14	22	Экзамен
3.1.	Числа и вычисления Выражения и преобразования	4	2	2	
3.2.	Уравнения, неравенства и их системы	8	2	6	
3.3.	Функции	8	4	4	
3.4.	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	8	2	6	
3.5.	Элементы теории вероятностей, комбинаторики и статистики	8	4	4	
4.	Практикум по проверке заданий государственной итоговой аттестации по математике**	36	6	30	Экзамен
4.1.	Проверка заданий первой части экзамена	12		12	
4.2.	Проверка заданий второй части экзамена	24	6	18	
	Итоговый контроль				Выпускная аттестационная работа
Итого		108	36	72	

* Модуль реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

**Модуль предусматривает вариативность обучения.

Заведующий кафедрой математики и информатики

/Е.Ю. Лукичева/

« » _____ 2018г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Подготовка к реализации требований ОСОКО, РСОКО, проведению мониторинга и диагностики обучения математике, и как результат, успешная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации 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 – постоянные нововведения в системе государственной итоговой аттестации выпускников основной и средней школы: коррекция и дополнение КИМ, спецификации, кодификатора экзаменационных материалов, уточнение критериев оценки, изменение характера тестовых заданий.

Учитывая эти стремительные обновления в ГИА, 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 и средней школе, в восстановлении и углублении знаний по математике, необходимых для успешной подготовки школьников, в сохранении позитивного отношения к работе учителем математики.

Таким образом, *цель* дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (в дальнейшем ДПП) - *формирование устойчивой положительной мотивации к системе независимой внешней оценки уровня подготовки учащихся в контексте государственной (итоговой) аттестации по математике в 9 и 11 классах; совершенствование педагогического мастерства учителя математики общеобразовательной школы в процессе подготовки выпускников 9 и 11 классов к сдаче государственного экзамена по математике.*

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.	- Готовность к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, <u>в том числе:</u> - готовность к реализации	6

		программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы.	
--	--	---	--

Научная новизна программы заключается в том, что по своему содержанию и структуре она является интегративной, в основу ее построения положен модульный принцип, он определяет внешнее структурирование всех разделов программы в виде содержательных модулей, каждый из которых включает в себя ряд взаимосвязанных разделов. Новизна данной программы отражается также в изменении подхода к системе подготовки учителя. Идея такого подхода состоит в создании образовательной инновационной среды с целью понимания каждым слушателем себя как активной и значимой личности и профессионала, что достигается инновационным содержанием программы и применяемыми технологиями в процессе ее реализации.

Описание структуры программы с указанием места в ней каждого из модулей

Структура программы представляет собой систему, состоящую из четырех модулей. Модули взаимосвязаны между собой через содержание программы, т.к. объектом изучения всех модулей является методика обучения математике в процессе реализации среднего общего образования в современной школе. Первый модуль предлагает слушателям познакомиться с общими вопросами организации, структуры и содержания государственной итоговой аттестации по математике (уровень основной и средней школы). Первый модуль «Общие вопросы организации, структуры и содержания государственной итоговой аттестации по математике» реализуется в дистанционном режиме: слушателям предлагается освоение содержания модуля посредством просмотра и участия в вебинарах (на сайте СПб АППО, 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, Sococo, электронной почты. По результатам освоения модуля предусмотрен зачет.

Второй модуль посвящен обсуждению назначения и особенностей заданий с выбором ответа, кратким ответом и заданий с развернутым ответом. В рамках третьего и четвертого модулей идет разговор о методике подготовки учащихся к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по математике и проводится практикум по проверке заданий государственной итоговой аттестации по математике по реальным вариантам ГИА.

Следует отметить, что третье и четвертое предметно-методические направления включают рассмотрение ключевых проблем дисциплины «Математика» и методики преподавания математики, помогают проецировать методические идеи и теоретические знания слушателей в конкретные педагогические технологии. Эти разделы предусматривают общее методическое развитие учителя, поиск путей совершенствования учебного процесса по наиболее значимым компонентам.

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. 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 «Государственная итоговая аттестация выпускников: технологии подготовки (математика)»

Цель обучения: формирование устойчивой положительной мотивации к системе независимой внешней оценки уровня подготовки учащихся в контексте государственной (итоговой) аттестации по математике в 9 и 11 классах; совершенствование педагогического мастерства учителя математики общеобразовательной школы в процессе подготовки выпускников 9 и 11 классов к сдаче государственного экзамена по математике.

Требования к категории слушателей: учителя математики, преподаватели ГПОУ.

В соответствии с указанным выше профессиональным стандартом 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 “ Общие вопросы организации, структуры и содержания государственной итоговой аттестации по математике ”. (модуль с применением технологий дистанционного обучения)	Изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования.	ПК 1. Способность использовать современные методы и технологии диагностики.
Модуль 2 “ Назначение и особенности заданий с кратким ответом и заданий с развернутым ответом ”.	Осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	ПК 2. Способность использовать современные методы и технологии обучения.
Модуль 3 “ Методика подготовки учащихся к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по математике ”.	Осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	ПК 3. Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
Модуль 4 “ Практикум по проверке заданий государственной итоговой аттестации по математике ”.	Использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области.	ПК 4. Способность использовать современные методы и технологии обучения.
Общекультурные компетенции, подлежащие развитию в течение всего курса обучения: – способность использовать естественнонаучные и математические знания для		

- ориентирования в современном информационном пространстве;
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках 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 по программе «Государственная итоговая аттестация выпускников: технологии подготовки (математика)» осуществляется в форме защиты выпускной аттестационной 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.

Основным содержанием выпускной работы являются дидактические и методические материалы (конструирование открытых уроков и внеклассных мероприятий, разработка дидактических материалов к урокам, составление диагностических работ и контрольно-измерительных материалов по различным разделам курса математики), предназначенные для организации профессиональной деятельности в рамках одной темы любого раздела курса математики основной/средней школы. Для 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.

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 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 применены слушателями на рабочем месте в период обучения по ДПП, а педагогические результаты применения будут представлены в материалах выпускной аттестационной работы.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.
ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ.

Тематика выпускной аттестационной работы: дидактические и методические материалы, предназначенные для организации профессиональной деятельности в рамках одной темы любого раздела курса математики основной/средней школы.

Проектная работа содержит следующие элементы:

- цели и задачи

-конструирование открытых уроков и внеклассных мероприятий, либо разработка дидактических материалов к урокам, либо составление диагностических работ и контрольно-измерительных материалов по различным разделам курса математики

-форму анализа

Оценка проекта

Предмет (ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Отбор и/или разработка дидактических материалов к урокам, либо составление диагностических работ и контрольно-измерительных материалов по различным разделам курса математики	<ul style="list-style-type: none"> – Содержание разработанных материалов соответствует основной образовательной программе – Цели и задачи материалов сориентированы на обучающихся и соответствуют заявленной тематике – Материалы соответствуют принципам системности, преемственности и практико-ориентированности – Информационные материалы представлены разными способами (текст, таблицы, диаграммы, схемы, рисунки, графики, презентация) и способствуют результативному изучению материала – Диагностические материалы ориентированы не только на проверку со стороны педагога, но и на самопроверку и самодиагностику – В материалах спроектированы и реализованы рефлексивные моменты, ориентированные на оценку результативности обучения, выявление достижений, трудностей и проблем – В материалах есть компоненты, ориентированные на общение, взаимодействие субъектов образовательного процесса – Материалы сопровождаются методическими рекомендациями для педагогов / обучающихся 	полностью частично
Осознанное планирование целей и задач представленных дидактических и	– <i>согласованность</i> всех представленных в выпускной работе материалов, <i>заявленным планируемым результатам</i> освоения конкретной темы курса математики основной	полностью частично

методических результатов	школы	
Конструирование сценария учебного занятия по математике (открытого урока или внеурочного мероприятия)	<ul style="list-style-type: none"> – <i>разнообразие педагогических приемов и видов деятельности</i> учащихся, представленных в материалах; – <i>степень самостоятельности</i> при проектировании материалов выпускной работы; – <i>включение</i> разработанных дидактических и методических материалов в профессиональную деятельность в период обучения по ДПП – Выполненная разработка соответствует основной образовательной программе и требованиям ФГОС 	полностью частично
Проведение систематического анализа достижения метапредметных и предметных результатов освоения курса математики (одной из тем курса основной/средней школы), при использовании представленных дидактических и методических материалов	<ul style="list-style-type: none"> – <i>наличие анализа результатов</i> применения дидактических и методических материалов на уроках или во внеурочной деятельности 	полностью частично
<i>Оценка защиты проекта</i>		
Предмет(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<ul style="list-style-type: none"> - Согласованность цели и плана выступления. - Владение устной речью и терминологией. - Умение отвечать на вопросы. - Самооценка деятельности при выполнении экзаменационной работы 	полностью, частично хорошее, достаточное хорошее, достаточное 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.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
Организационно-педагогические условия

1. *Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.*

Занятия проводят сотрудники кафедры математики и информатики СПб АППО.

2. *Требования к материально-техническим условиям.*

2.1. Аудиторный фонд: аудитория на 25 человек с мультимедийным комплектом и интерактивной доской; выход в интернет; меловая доска.

2.2. Оргтехника: многофункциональное устройство для сканирования, ксерокопирования раздаточных материалов. 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.*

Состав УМК:

1. Вольфсон Г.И., Пратусевич М.Я., Рукшин С.Е. и др. ЕГЭ 2017. Математика. Задача 19 (профильный уровень). – М.: МЦМНО 2017.

2. ГИА. Математика. 9 класс. Государственная итоговая аттестация. Типовые тестовые задания / В.В. Мирошин. — М.: Издательство «Экзамен», 2013.

3. ГИА. Математика. Тематическая рабочая тетрадь для подготовки к экзамену (в новой форме). 9 класс/ И.В. Яценко, А.В.Семенов, П.И. Захаров. – М.: МЦНМО, Издательство «Экзамен», 2014.

4. ГИА-2010: Экзамен в новой форме: Геометрия: 9-й кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме/ Г.К. Безрукова, Н.Б. Мельникова, Н.В. Шмелёва. – М.: АСТ: Астрель, 2014.

5. Глазков Ю.А., Денищева Л.О. и др. Математика: Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутым ответом. – М.: Изд-во РУДН, 2013.

6. Гордин Р.К. ЕГЭ 2017. Математика. Решение задачи 16 (профильный уровень). – М.: МЦНМО, 2017.

7. Гордин Р.К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень). – М.: МЦНМО, 2017.

8. Гордин Р.К. ЕГЭ 2018. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень). – М.: МЦНМО, 2018.

9. Гордин Р.К. ЕГЭ 2018. Математика. Решение задачи 16 (профильный уровень). – М.: МЦНМО, 2018.

10. Государственная итоговая аттестация (по новой форме): 9 класс. Тематические тренировочные задания. Алгебра / ФИПИ автор - составители: Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др. – М.: Эксмо, 2013.

11. Готовимся к ОГЭ. Математика. Диагностические работы в формате ОГЭ 2015. – М.: МЦНМО, 2015.

12. Единый государственный экзамен. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся. ФИПИ, авт.: Яценко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., и др. — М.: Интеллект-Центр, 2014.

13. Единый государственный экзамен 2015. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ авторы-составители: Яценко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., Гуцин Д.Д., Захаров П.И., Панферов В.С., Посицельский С.Е., Семенов А.В., Семенова М.А., Сергеев И.Н., Смирнов В.А., Шестаков С.А., Шноль Д.Э. - М.: Интеллект-Центр, 2015.

14. Математика. ЕГЭ: сборник заданий и методических рекомендаций. (Серия «ЕГЭ. Задачник») Авт.: Глазков Ю.А., Вашавский И.К., Гаиашвили М.Я. — М.: Издательство «Экзамен», 2014.
15. Математика. Подготовка к ЕГЭ в 2018 году. Диагностические работы. Профильный уровень МЦНМО 2018. – М.: МЦНМО, 2018.
16. Методические рекомендации для экспертов территориальных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников IX классов общеобразовательных учреждений //Кузнецова Л.В., Суворова С.Б., Рослова Л.О./М.: ФИПИ, 2018.
17. Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по предмету (приказ МО от 30.06.99 № 56).
18. Обязательный минимум содержания основного общего образования по предмету (приказ МО от 19.05.98 № 1276).
19. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач / ФИПИ авторы составители: Панферов В.С., Сергеев И.Н. - М.: Интеллект-Центр, 2014.
20. Ткачева М. В., Федорова Н. Е. Алгебра, 7–9 кл.: Элементы статистики и вероятность. — М.: Просвещение, 2014.
21. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (приказ МО от 05.03.2004 № 1089).
22. Шестаков С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень). – М.: МЦНМО, 2017.
23. Шестаков С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень). – М.: МЦНМО, 2017.
24. Шестаков С.А. ЕГЭ 2018. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень). – М.: МЦНМО, 2018.
25. Экзамен по математике. Теория. Задачи. Решения. Ответы. (Функции и графики). Авт.: В.Л. Шагин, А.В. Соколов — М.: Вита-Пресс, 2014.
26. Ященко И.В. (под редакцией) ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1. – М.: МЦНМО, 2017.
27. Ященко И.В., Шестаков С. А. Подготовка к ОГЭ по математике в 2017 году. Методические указания. – М.: МЦНМО, 2017.

Рекомендуемые источники информации:

- «Примерная основная образовательная программа основного общего образования» Ресурс доступа: <http://fgosreestr.ru/node/2068>.
- Методические письма о преподавании учебных предметов в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования. <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов. <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>
- Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования. (<http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>)
- Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] / Под. Ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009. – 48 с. (Стандарты второго поколения). <http://www.standart.edu.ru>
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования. <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>

4. *Общие требования к организации образовательного процесса.*

Слушатели в период обучения вовлекаются в проектно-исследовательскую деятельность по разработке дидактических и методических материалов, которые впоследствии используют в своей профессиональной деятельности. Предпочтение отдается интерактивным формам организации лекционных и практических занятий, которые в большей степени обеспечивают деятельностный подход в обучении взрослых: интерактивные лекции и интернет – практикумы; методические практикумы и семинары; круглые столы; выступления по обмену опытом и т.п.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

Модуль 1.

Общие вопросы организации, структуры и содержания государственной итоговой аттестации по математике. 18 часов

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

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Способность освоить и анализировать действующие основные нормативные документы, регламентирующие ГИА в школе</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
ПК 1. Способность использовать современные методы и технологии диагностики.	Наименование и содержание основных нормативных документов, регламентирующих ГИА в школе.	Проектировать свою профессиональную деятельность в соответствии с основными нормативными документами, регламентирующими ГИА в школе.	Готовностью разрабатывать и корректировать педагогическую деятельность в соответствии с вступившими в действие законами и нормативными документами.
	Современные требования к профессиональной деятельности учителя при подготовке обучающихся к ГИА	Согласовывать свою профессиональную деятельность с вступившими в действие законами и нормативными документами регламентирующими ГИА в школе.	Готовностью к реализации процесса обучения математике при подготовке обучающихся к ГИА

Описание образовательного процесса

(используются технологии дистанционного обучения)*

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Структура контрольно-измерительных материалов (КИМ) ОГЭ и ЕГЭ-2019.	4	Практические занятия	Создание аккаунта в Google каждым субъектом обучения. Назначение экзаменационной работы. Документы, определяющие	(З) Наименование и содержание основных нормативных документов, регламентирующих ГИА в школе. (У) Согласовывать свою профессиональную

				содержание экзаменационной работы. Условия применения. Структура экзаменационной работы. Характеристика заданий в трех частях работы. Время выполнения работы. План экзаменационной работы. Условия проведения экзамена. Инструкция по выполнению работы.	деятельность с вступившими в действие законами и нормативными документами регламентирующими ГИА в школе.. (О) Готовностью разрабатывать и корректировать педагогическую деятельность в соответствии с вступившими в действие законами и нормативными документами.
2.	Требования к знаниям и умениям учащихся, предъявляемые государственной итоговой аттестацией	14	Практические занятия	Содержательный анализ стандарта по математике основной и средней школы. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию. Распределение заданий работы по уровню сложности. Кодификатор элементов содержания по математике для составления КИМ ГИА-2018 г.	(З) Современные требования к профессиональной деятельности учителя при подготовке обучающихся к ГИА (У) Проектировать свою профессиональную деятельность в соответствии с основными нормативными документами, регламентирующими ГИА в школе. (О) Готовностью к реализации процесса обучения математике при подготовке учащихся к ГИА.

*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.

Оценка планируемых результатов обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля: Текущий контроль проводится в форме устного зачета. Зачет проводится в формате «круглого стола». 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 ЗАЧЕТ

Примерные вопросы к обсуждению:

1. Какова цель и назначение ГИА по математике в 9, 11 классах?
2. Какова структура спецификации экзаменационной работы (9 кл./11 кл.)?
3. Каковы условия проведения экзамена (9 кл./11 кл.)?
4. Что понимается под инструкцией по выполнению работы?
5. Каковы основные разделы ФГОС по математике и их характеристика?
6. Каким образом соотносятся содержание образовательного стандарта и содержание кодификатора?
7. По какому принципу распределяются задания в экзаменационной работе (9 кл./11 кл.)?
8. Прокомментируйте преемственность между ГИА по математике в 9 кл. и 11 кл.
9. Сконструируйте самостоятельно план экзаменационной работы по заданным критериям.

Критерии оценивания:

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность освоить и анализировать действующие основные нормативные документы, регламентирующие ГИА в школе.	Устные ответы слушателя.	<p><i>-Согласованность</i> представляемых слушателем ответов, с действующими нормативными документами, педагогическими, методическими и предметными (специальными в области конкретной дисциплины) нормами обучения.</p> <p><i>-Владение</i> современным педагогическим тезаурусом.</p> <p><i>-Степень самостоятельности</i> при представлении собственного педагогического опыта.</p>	Полностью/частично по каждому из критериев
<p>Условия выполнения задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационная форма: индивидуальная. 2. Место выполнения задания: аудитория. 3. Максимальное время подготовки к устному ответу: 30 минут. 4. Ресурсы: наличие персональных компьютеров, личный аккаунт, выход в интернет. <p>Вариативность задания определяется выбором ступени образования - средняя школа (11 кл./ЕГЭ) или основная школа (9 кл./ОГЭ).</p>			

Слушатель получает «зачет», если его работа удовлетворяет всем критериям.

Модуль 2.
Назначение и особенности заданий
с кратким ответом и заданий с развернутым ответом. 18 ч

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

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Через освоение структуры ГИА повысить профессиональную компетентность в области технологии тестирования и системы оценки и контроля.</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
ПК 2. Способность использовать современные методы и технологии обучения.	Структуру КИМ по математике, типы и особенности тестовых заданий, входящих в КИМ	Выделять задания базового типа, задания повышенного уровня сложности и задания высокого уровня сложности	Готовностью применять дидактические и методические материалы, содержащие задания, входящие в КИМ
	Критерии оценивания тестовых заданий, входящих в КИМ	Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля	Технологиями диагностики на основе тестирования и других методов контроля
	Критерии оценивания заданий с развернутым ответом повышенного и высокого уровня сложности	Оценивать образовательные результаты, формируемые при преподавании математики предметные и метапредметные компетенции	Разрабатывать критерии оценки результатов решения конкретных учебных заданий

Описание образовательного процесса

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Назначение и особенности заданий с кратким ответом.	4	Лекции	Система оценивания выполнения опорных заданий и работы в целом. Подходы к проверке заданий с кратким ответом. Общие критерии оценивания выполнения заданий с кратким ответом повышенного уровня сложности.	(З) Структуру КИМ по математике, типы и особенности тестовых заданий, входящих в КИМ

		4	Практические занятия	Примеры оценивания решений учащихся.	(У) Выделять задания базового типа, задания повышенного уровня сложности и задания высокого уровня сложности (О) Готовностью применять дидактические и методические материалы, содержащие задания, входящие в КИМ
2.	Назначение и особенности заданий с развернутым ответом	2	Лекции	Система оценивания выполнения опорных заданий и работы в целом. Подходы к проверке заданий повышенного и высокого уровней сложности с развернутым ответом. Общие критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом повышенного и высокого уровня сложности.	(З) Критерии оценивания тестовых заданий, входящих в КИМ
		2	Практические занятия	Примеры оценивания решений учащихся на основе 2-х, 3-х и 4-х бальной шкалы.	(У) Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля (О) Технологиями диагностики на основе тестирования и других методов контроля
3.	Общие подходы к оцениванию заданий с развернутым ответом	4	Лекции	Знакомство слушателей с критериями оценивания выполнения заданий с развернутым ответом повышенного и высокого уровня сложности КИМ.	(З) Критерии оценивания заданий с развернутым ответом повышенного и высокого уровня сложности
		2	Практические занятия	Отработка владения слушателями подходами к оцениванию выполнения опорных заданий и работы в целом, выработка понимания слушателями возможностей школьного курса	(У) Оценивать образовательные результаты, формируемые при преподавании математики предметные и метапредметные компетенции

				математики для формирования у выпускников ключевых компетентностей.	(О) Разрабатывать критерии оценки результатов решения конкретных учебных заданий
--	--	--	--	---	--

Оценка планируемых результатов обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля: Текущий контроль проводится в форме устного зачета. Зачет проводится в формате «круглого стола». 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 ЗАЧЕТ**

Примерные вопросы к обсуждению:

1. Система оценки опорных заданий.
2. Система оценки заданий повышенного уровня.
3. Система оценки заданий высокого уровня.
4. Проведите оценку решения предложенного варианта экзаменационной работы.
5. Прокомментируйте проведенную оценку решений экзаменационной работы.

Критерии оценивания:

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Готовность через освоение критериев оценивания заданий ГИА повысить профессиональную компетентность в области технологии тестирования и системы оценки и контроля.	Устные ответы слушателя.	- <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.	Полностью/ частично по каждому из критериев

Условия выполнения задания

1. Организационная форма: индивидуальная.
2. Место выполнения задания: аудитория.
3. Максимальное время подготовки к устному ответу: 30 минут.
4. Ресурсы: в материалы по выбору слушателя входят:
 - учебный текст и набор задач;
 - описание способа оценивания решения учебной задачи.

Вариативность задания определяется выбором ступени образования - средняя школа (11 кл. /ЕГЭ) или основная школа (9 кл./ОГЭ).

Слушатель получает «зачет», если его работа удовлетворяет всем критериям.

Модуль 3.

Методика подготовки учащихся к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по математике, 36 ч.

Модуль предусматривает вариативность обучения по направлениям:

- «ОГЭ (обязательный государственный экзамен за курс основной школы)»
- «ЕГЭ (единый государственный экзамен за курс средней школы)»

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

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Через постановку учебных задач разного вида и типа обеспечивать достижение обучающимися планируемых образовательных результатов, в том числе успешную подготовку к ГИА</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
ПК 3. Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы	Решать базовые задачи и задачи углубленного уровня школьного курса математики	Оформления решений задач повышенного уровня сложности с развернутым ответом
	Сведения и факты математической науки, необходимые для успешного преподавания математики в основной/средней школе	Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы	Готовностью применять дидактические материалы, направленные на освоения обучающимися курса математики основной/средней школы
	Программы и учебники по преподаваемому предмету	Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения	Готовностью к осуществлению обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов
	Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения	Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современных методик обучения	Готовностью применять методические материалы, направленные на достижение и оценку знаний и умений обучающимися по освоению курса математики основной/средней школы

Описание образовательного процесса

**Направление по выбору:
«ОГЭ (обязательный государственный экзамен за курс основной школы)»**

№ п/п	Тема занятия (нескольких занятий)	Количество часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Числа и вычисления. Выражения и преобразования	2	Лекции	Развитие понятия числа и действий над числами. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Возникновение и развитие понятия числа. Роль вычислений в деятельности человека. Методика изучения натуральных, целых иррациональных чисел. Исторический аспект математики как науки и методики обучения математике. Современные требования к вычислительным навыкам учащихся.	(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы (З) Сведения и факты математической науки, необходимые для успешного преподавания математики в основной школе
		2	Практические занятия	Формирование вычислительных навыков. Устные и письменные вычисления. Техника счета. Виды числовых и алгебраических выражений, изучаемых в основной школе. Основные приемы и способы преобразований алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения. Особенности преобразования иррациональных выражений.	(У) Решать базовые задачи школьного курса математики (У) Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы (О) Готовностью применять дидактические материалы, направленные на освоения обучающимися курса математики основной школы
2.	Уравнения, неравенства и их системы	2	Лекции	Формирование понятий уравнение и неравенство. Методические особенности изучения уравнений и неравенств в пропедевтическом и основном курсах. Понятие равносильности уравнений и неравенств. Теорема о равносильности.	(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы (З) Сведения и факты математической науки, необходимые для успешного преподавания математики в основной школе
		6	Практи-	Линейное уравнение. Система	

			ческие занятия	<p>двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Неравенства первой степени с одним неизвестным. Система неравенств первой степени с одним неизвестным. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля. Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Простейшие иррациональные уравнения. Системы нелинейных уравнений. Решение сюжетных задач с помощью уравнений и систем уравнений. Некоторые нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.</p>	<p>(У) Решать задачи углубленного уровня школьного курса математики (У) Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы (О) Оформления решений задач повышенного уровня сложности с развернутым ответом (О) Готовностью применять дидактические материалы, направленные на освоения обучающимися курса математики основной школы</p>
3.	Функции	4	Лекции	<p>Пропедевтика функциональной зависимости в курсе математики 5-6 классов. Пропедевтика понятия функциональной зависимости в курсе математики 5-6 классов. Анализ различных УМК с точки зрения формирования знаний о функциональной зависимости. Виды учебных задач на функциональную зависимость: практико-ориентированные задачи, реальные задачи, межпредметные задачи, аналитические задачи и методика обучения решению таких задач. История методики введения понятия функции в школьный курс математики: генетическая и логическая трактовки. Методика введения понятия функции в курсе алгебры основной школы. Исторический аспект. Развитие графической культуры учащихся.</p>	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы (З) Программы и учебники по преподаваемому предмету (З) Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения</p>
		4	Практические	<p>Сравнительный анализ различных УМК по алгебре</p>	<p>(У) Решать базовые задачи и задачи углубленного</p>

			занятия	<p>для 7-9 классов с точки зрения подходов к изучению понятия функции.</p> <p>Теоретические и методические особенности изучения основных элементарных функций</p> <p>Теоретические и методические особенности изучения основных элементарных функций. Способы задания функции. Арифметические операции над функциями. Композиция функций. Понятие обратной функции. Линейные, кусочно-линейные функции, квадратичная функция, степенные функции. Последовательности. Исследование функций элементарными способами. Построение и преобразование графиков основных функций.</p>	<p>уровня школьного курса математики</p> <p>(У) Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения</p> <p>(О) Оформления решений задач повышенного уровня сложности с развернутым ответом</p> <p>(О) Готовностью к осуществлению обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p> <p>(О) Готовностью применять методические материалы, направленные на достижение и оценку знаний и умений обучающимися по освоению курса математики основной школы</p>
4.	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.	2	Лекции	<p>Методика формирования основных геометрических понятий в начальном курсе математики. Методика формирования основных геометрических понятий в начальном курсе математики. Основные понятия курса планиметрии. Аксиомы, определения, теоремы. Классификация геометрических задач и основные методы их решения. Возможности геометрического материала курса математики 5-6 классов в организации проектно-исследовательской деятельности учащихся. Основные понятия курса планиметрии. Понятие геометрической фигуры. Методика изучения свойств простейших геометрических фигур. Отрезок. Луч. Углы, их виды, свойства. Окружность и ее свойства. Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости. Система задач и</p>	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы</p> <p>(З) Программы и учебники по преподаваемому предмету</p> <p>(З) Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения</p>

				практических заданий для учащихся. Формирование графической культуры учащихся.	
		6	Практические занятия	<p>Система задач и практических заданий для учащихся. Формирование графической культуры учащихся. Понятие геометрической фигуры. Треугольник, равенство треугольников. Теоремы о треугольнике. Решение треугольников.</p> <p>Понятие геометрической фигуры. Общие и специфические свойства четырехугольников. Правильные многоугольники и их свойства.</p> <p>Система задач по геометрии и методика их решения. Задачи с геометрическим содержанием в ОГЭ по математике: типы и виды заданий с кратким ответом. Задачи с геометрическим содержанием в ОГЭ по математике: типы и виды заданий с развернутым ответом.</p>	<p>(У) Решать базовые задачи и задачи углубленного уровня школьного курса математики</p> <p>(У) Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения</p> <p>(У) Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современных методик обучения</p> <p>(О) Оформление решений задач повышенного уровня сложности с развернутым ответом</p> <p>(О) Готовностью к осуществлению обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>
5.	Элементы теории вероятностей, комбинаторики и статистики	4	Лекции	<p>Методика изучения первых понятий комбинаторики. Теоремы сложения и умножения. Перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>Методика решения классических задач по комбинаторике: теоремы сложения и умножения, перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>Анализ данных. Сбор и анализ статистических данных. Таблицы и диаграммы как простейшие объекты статистики. Решение простейших задач по статистике.</p>	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы</p> <p>(З) Сведения и факты математической науки, необходимые для успешного преподавания математики в основной школе</p> <p>(З) Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения</p>
		4	Практические занятия	<p>Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие задачи теории вероятностей</p> <p>Различные подходы к</p>	<p>(У) Решать базовые задачи и задачи углубленного уровня школьного курса математики</p> <p>(У) Использовать</p>

				<p>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. Методика обучения решению основных простейших задач по теории вероятностей.</p>	<p>разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения (У) Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современных методик обучения (О) Готовностью применять дидактические материалы, направленные на освоения обучающимися курса математики основной школы (О) Готовностью к осуществлению обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>
--	--	--	--	---	---

Оценка планируемых результатов обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля: Текущий контроль проводится в форме письменного экзамена. Работа проводится в объеме 2 часов в аудиторное время. Письменный экзамен представляет собой задания по курсу математики 5-9 классов, которые необходимо не только решить численно, но и оформить методически грамотно.

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.
 ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН.**

Текст типового задания: В качестве экзаменационной работы предлагается демоверсия ОГЭ по математике (или сопоставимая с ней). Работа размещена на сайте ФИПИ <http://www.fipi.ru/>.

Предмет оценивания	Объект оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Умение решать и оформлять решение базовых (и углубленного уровня) задач школьного курса математики.	Письменная работа слушателя	<p><i>Согласованность</i> в подходах к решению и письменному оформлению решения задач по математике. <i>Степень самостоятельности</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · при выборе способа решения задач · при выборе способа 	Полностью/ частично по каждому из критериев

		оформления задач.	
<p>Условия выполнения задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационная форма: индивидуальная. 2. Место выполнения задания: аудитория. 3. Максимальное время выполнения задания: 2 часа. 4. Ресурсы: контрольно-измерительные материалы и/или дидактические материалы. 			

Критерии оценивания соответствуют указанным в спецификации к работе для учащихся. Работа может быть зачтена при условии ее 100% выполнения.

**Направление по выбору:
«ЕГЭ (единый государственный экзамен за курс средней школы)»**

№ п/п	Тема занятия (нескольких занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	2	Лекции	Развитие понятия иррационального и действительного числа. Основные операции с действительными числами и их свойства.	(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы (З) Сведения и факты математической науки, необходимые для успешного преподавания математики в средней школе
		2	Практические занятия	Особенности изучения тригонометрии в средней школе: основные тригонометрические операции и их свойства, тригонометрические тождества и формулы.	(У) Решать базовые задачи школьного курса математики (У) Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы (О) Готовностью применять дидактические материалы, направленные на освоения обучающимися курса

					математики средней школы
2.	Уравнения, неравенства и их системы	2	Лекции	<p>Методика введения основных типов уравнений и их систем в школьном курсе математики.</p> <p>Обобщенный метод интервалов. Уравнения высших степеней.</p> <p>Симметрические и возвратные уравнения.</p> <p>Однородные уравнения.</p> <p>Методы решения иррациональных уравнений. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком корня третьей степени. Показательные и логарифмические уравнения и их системы.</p>	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы</p> <p>(З) Сведения и факты математической науки, необходимые для успешного преподавания математики в средней школе</p>
		6	Практические занятия	<p>Уравнения, содержащие тригонометрические функции. Уравнения с параметрами.</p> <p>Нестандартные приемы решения уравнений.</p> <p>Методика введения основных типов неравенств и их систем в школьном курсе математики. Развитие понятия иррационального и действительного числа.</p> <p>Основные операции с действительными числами и их свойства.</p> <p>Особенности изучения тригонометрии в средней школе: основные тригонометрические операции и их свойства, тригонометрические тождества и формулы.</p> <p>Методы решения иррациональных неравенств. Неравенства, содержащие неизвестные под знаком корня третьей степени. Показательные и логарифмические неравенства и их</p>	<p>(У) Решать задачи углубленного уровня школьного курса математики</p> <p>(У) Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы</p> <p>(О) Оформление решений задач повышенного уровня сложности с развернутым ответом</p> <p>(О) Готовностью применять дидактические материалы, направленные на освоения обучающимися курса математики средней школы</p>

				системы. Неравенства, содержащие тригонометрические функции. Неравенства с параметрами. Нестандартные приемы решения неравенств.	
3.	Функции	4	Лекции	Расширение понятия функции. Основные свойства функций. Методика введения понятия предела и производной функции. 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.	(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы (З) Программы и учебники по преподаваемому предмету (З) Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения
		4	Практические занятия	Исследование функций при помощи производной. Построение и преобразование графиков функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производной при решении задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения. Применение производной при доказательстве неравенств. Методика введения понятия первообразной функции и интеграла.	(У) Решать базовые задачи и задачи углубленного уровня школьного курса математики (У) Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения (О) Оформление решений задач повышенного уровня сложности с развернутым ответом (О) Готовностью к осуществлению обучения в соответствии с требованиями образовательных

				<p>Понятие первообразной функции. Интеграл.</p> <p>Применение первообразной к вычислению площадей фигур. Применение первообразной при доказательстве неравенств.</p>	<p>стандартов</p> <p>(О) Готовностью применять методические материалы, направленные на достижение и оценку знаний и умений обучающимися по освоению курса математики средней школы</p>
4.	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.	2	Лекции	<p>Развитие пространственных представлений учащихся в процессе изучения стереометрического материала.</p> <p>Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>Перпендикуляр и наклонная к плоскости.</p> <p>Классификация стереометрических задач и основные методы их решения. Понятие многогранника.</p> <p>Классификация многогранников.</p> <p>Теоремы о свойствах призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды. Величины и их измерения.</p> <p>Формирование понятия длины, площади. Объема в процессе изучения геометрии. Площади поверхности и объемы геометрических тел.</p>	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы</p> <p>(З) Программы и учебники по преподаваемому предмету</p> <p>(З) Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения</p>
		6	Практические занятия	<p>Система задач и практических заданий для учащихся.</p> <p>Формирование графической культуры учащихся. Методика решения задач на вычисление площади поверхности и нахождение объемов</p>	<p>(У) Решать базовые задачи и задачи углубленного уровня школьного курса математики</p> <p>(У) Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства</p>

				<p>геометрических тел. Векторы и координаты в пространстве. Методика решения задач по стереометрии. 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.</p>	<p>обучения</p> <p>(У) Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современных методик обучения</p> <p>(О) Оформление решений задач повышенного уровня сложности с развернутым ответом</p> <p>(О) Готовностью к осуществлению обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>
5.	Элементы теории вероятностей, комбинаторик и и статистики	4	Лекции	<p>Методика изучения первых понятий комбинаторики. Теоремы сложения и умножения. Перестановки, размещения, сочетания. 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. Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие задачи теории вероятностей.</p>	<p>(З) Преподаваемый предмет в пределах основной общеобразовательной программы</p> <p>(З) Сведения и факты математической науки, необходимые для успешного преподавания математики в средней школе</p> <p>(З) Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения</p>
		4	Практические занятия	<p>Методика обучения решению основных простейших задач по теории вероятностей. Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия</p>	<p>(У) Решать базовые задачи и задачи углубленного уровня школьного курса математики</p> <p>(У) Использовать</p>

				<p>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>	<p>разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения</p> <p>(У) Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современных методик обучения</p> <p>(О) Готовностью применять дидактические материалы, направленные на освоения обучающимися курса математики основной/средней школы</p> <p>(О) Готовностью к осуществлению обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>
--	--	--	--	---	---

Оценка планируемых результатов обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля: Текущий контроль проводится в форме письменного экзамена. Работа проводится в объеме 2 часов в аудиторное время. Письменный экзамен представляет собой задания по курсу математики 10-11 классов, которые необходимо не только решить численно, но и оформить методически грамотно.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН.

Текст типового задания: 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
Умение решать и оформлять решение базовых (и углубленного уровня) задач школьного курса математики.	Письменная работа слушателя	<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.	Полностью/частично по каждому из критериев
<p>Условия выполнения задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационная форма: индивидуальная. 2. Место выполнения задания: аудитория. 3. Максимальное время выполнения задания: 2 часа. 4. Ресурсы: контрольно-измерительные материалы и/или дидактические материалы. 			

Критерии оценивания соответствуют указанным в спецификации к работе для учащихся. Работа может быть зачтена при условии ее 100% выполнения.

Модуль 4

Практикум по проверке заданий государственной итоговой аттестации по математике, 36 ч.

Модуль предусматривает вариативность обучения по направлениям:

- «ОГЭ (обязательный государственный экзамен за курс основной школы)»
- «ЕГЭ (единый государственный экзамен за курс средней школы)»

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

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Квалифицированно проводить проверку и оценку решения заданий различных видов и типов в соответствии с заданными критериями.</i>		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
ПК 4. Способность использовать современные методы и технологии обучения.	Основные критерии для проверки и оценки решения заданий математического содержания	Разрабатывать критерии оценки частных предметных результатов освоения курса математики	Готовностью проектировать проверочные тематические работы текущего контроля по образцу

Средства обучения и их дидактические возможности	Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения	Готовностью применять дидактические материалы, направленные на достижение обучающимися освоения разделов курса математики основной/средней школы
Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения	Организовывать самостоятельную деятельность обучающихся	Готовностью применять методические материалы, направленные на достижение обучающимися освоения разделов курса математики основной/средней школы
Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы	Владеть современными образовательными технологиями, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы
Основные виды контрольно-измерительных материалов	Выделять задания базового уровня; подбирать из разных источников и/или разрабатывать задания разного вида и типа	Подбирать из разных источников и/или разрабатывать задания разного вида и типа; формулировать учебные задачи к тексту математического содержания с помощью конструкторов

Описание образовательного процесса

Направления по выбору:

**«ОГЭ (обязательный государственный экзамен за курс основной школы)»
«ЕГЭ (единый государственный экзамен за курс средней школы)»**

№ п/п	Тема занятия (нескольких занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Проверка заданий первой части экзамена	12	Практические занятия	Выполнение практических работ по проверке заданий первой части экзамена. Сопоставление результатов проверки. Обсуждение итогов. Отработка единой стратегии. В рамках учебного	(У) Организовывать самостоятельную деятельность обучающихся (У) Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы (У) Выделять задания базового уровня; подбирать из разных источников и/или разрабатывать задания

				<p>модуля происходит освоение конкретных практических умений и навыков слушателей по решению заданий первой части экзаменационной работы, по проверке заданий первой части экзаменационной работы, знакомство слушателей с единой шкалой критериев оценивания экзаменационной работы.</p>	<p>разного вида и типа</p> <p>(О) Готовностью проектировать проверочные тематические работы текущего контроля по образцу</p> <p>(О) Готовностью применять дидактические и методические материалы, направленные на достижение обучающимися освоения разделов курса математики основной/средней школы</p> <p>(О) Владеть современными образовательными технологиями, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы</p>
2.	Проверка заданий второй части экзамена	6	Лекции	<p>Основные термины и понятия: критерии оценивания; технология оценивания; единая шкала критериев оценивания; стандартизация процедуры оценивания; типичные ошибки; высокий уровень сложности; способ решения.</p>	<p>(З) Основные критерии для проверки и оценки решения заданий математического содержания</p> <p>(З) Средства обучения и их дидактические возможности</p> <p>(З) Методы и технологии дифференцированного и развивающего обучения</p> <p>(З) Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения</p> <p>(З) Основные виды контрольно-измерительных материалов</p>
		18	Практические занятия	<p>Выполнение практических работ по проверке заданий второй части экзамена. Сопоставление результатов проверки. Обсуждение итогов. Отработка единой стратегии. Освоение конкретных практических умений и навыков слушателей по решению заданий второй части</p>	<p>(У) Разрабатывать критерии оценки частных предметных результатов освоения курса математики</p> <p>(У) Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения</p> <p>(У) Организовывать самостоятельную деятельность обучающихся</p> <p>(О) Готовностью применять дидактические и методические материалы, направленные на достижение обучающимися освоения разделов курса математики основной/средней школы</p> <p>(О) Владеть современными образовательными</p>

				экзаменационной работы, по проверке заданий второй части экзаменационной работы, знакомство слушателей с единой шкалой критериев оценивания экзаменационной работы.	технологиями, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы (О) Подбирать из разных источников и/или разрабатывать задания разного вида и типа; формулировать учебные задачи к тексту математического содержания с помощью конструкторов
--	--	--	--	---	--

Оценка планируемых результатов обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля: Текущий контроль проводится в форме устного экзамена. Слушатель получает сканер реальной экзаменационной работы учащегося, самостоятельно проводит проверку и оценку этой работы, заполняет бланк проверки, в последствие защищает выполненную работу. Сканеры реальных экзаменационных работ учащихся готовит преподаватель, но можно воспользоваться материалами с сайта ФИПИ <http://www.fipi.ru/> (отдельно, для ОГЭ и ЕГЭ).

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.
УСТНЫЙ ЭКЗАМЕН.**

Текст типового задания: сканер реальной экзаменационной работы учащегося.

Предмет оценивания	Объект оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Готовность квалифицированно проводить проверку и оценку решения заданий различных видов и типов в соответствии с заданными критериями.	Устный ответ слушателя.	<i>Согласованность</i> в подходах к решению и письменному оформлению решения задач по математике. Критерии оценивания соответствуют указанным в спецификации к работе для учащихся.	Наличие расхождений оценки слушателя от эталонной оценки.
<p>Условия выполнения задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационная форма: индивидуальная. 2. Место выполнения задания: аудитория. 3. Максимальное время выполнения задания: 2 часа. 4. Ресурсы: контрольно-измерительные материалы и/или дидактические материалы.. 			

Работа может быть зачтена при условии расхождения суммарной оценки слушателя от эталонной оценки не более, чем в два балла.