

Департамент образования и науки города Москвы

Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Институт цифрового образования

СОГЛАСОВАНО

Председатель Экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ

 /Д.А. Махотин/
Протокол № 09 от 05 марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ

 /Е.Н. Геворкян/
2020 г.



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Содержательные аспекты преподавания избранных вопросов математики в
старшей школе в рамках реализации ФГОС и подготовки учащихся
к ЕГЭ»
(профильный уровень)
(32 часа)**

Авторы:

Денищева Л.О., канд. пед. наук,
профессор;

Миндюк М.Б., канд. пед. наук

Москва, 2020

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области содержательных аспектов преподавания избранных вопросов математики в старшей школе в рамках реализации ФГОС и подготовки учащихся к ЕГЭ (профильный уровень)

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5
2.	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6
3.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

Программа разработана в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование» и профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)»).

Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Код А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	Планирование и проведение учебных занятий. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению. Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ). Формирование мотивации к обучению.
Код В Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	Формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира. Планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования.

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать /Уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат Код компетенции
1.	Знать Современные технологии и методики обучения школьников Знать Технологию конструирования индивидуальных маршрутов обучения	ОПК-6

	<p>Уметь Конструировать индивидуальные маршруты обучения (по выбранной теме курса математики старшей</p> <p>Уметь Разрабатывать критерии эффективности уроков по математике школы)</p>	
2.	<p>Знать Содержательно-методические модели, методики и технологии обучения теме «Курс геометрии в старшей школе. Особенности геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ».</p> <p>Уметь Разрабатывать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ».</p>	ОПК-5
3.	<p>Знать Содержательно-методические модели, методики и приемы обучения теме «Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы».</p> <p>Уметь Разрабатывать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы»</p>	ОПК-5
4.	<p>Знать Методики и приемы обучения теме «Применение геометрического метода при решении негеометрических задач в старшей школе».</p> <p>Уметь Разрабатывать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Решения негеометрических задач геометрическим методом, включенных в ЕГЭ».</p>	ОПК-5
5.	<p>Уметь Разрабатывать уроки (занятия) по математике в школе, на которых реализуются требования ФГОС</p>	ОПК-8

1.3. Категория обучающихся

Уровень образования – ВО, получающие ВО.

Направление подготовки: педагогическое образование.

Область профессиональной деятельности: общее образование (учителя математики).

1.4. Форма обучения: очная (с использованием дистанционных образовательных технологий)

1.5. Режим занятий: 2 часа в неделю

1.6. Срок освоения программы: 16 недель

1.7. Трудоемкость обучения: 32 часа

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего ауд. час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Внеауд. работа Самостоят. работа	Формы аттестации, контроля	Трудоемкость
			Лекции	Практ. и др. формы занятий			
1.	Базовая часть Основы реализации системно-деятельностного подхода к построению уроков повторения в старшей школе	4	1	3	4		8
1.1.	Реализация системно-деятельностного подхода при конструировании	3	1	2	2	<i>Практическая работа № 1</i>	5
1.2.	Требования к современному уроку (занятию) по математике с точки зрения результативности и эффективности в рамках реализации	1		1	2	<i>Практическая работа № 2</i>	3
2.	Профильная часть	11	3	8	11		22
2.1.	Курс геометрии в старшей школе. Особенности геометрических задач,	4	1	3	4		8

2.1.1.	Общие вопросы и подходы к изучению геометрии в	3	1	2	2		5
2.1.2.	Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ.	1		1	2	<i>Практическая работа № 3</i>	3
2.2.	Задачи с параметрами в курсе	4	1	3	4		8
2.2.1.	Задачи с параметрами в различных разделах	3	1	2	2		5
2.2.2.	Методика решения задач с параметрами, предлагаемые на ЕГЭ.	1		1	2	<i>Практическая работа № 4</i>	3
2.3.	Применение геометрического метода при решении негеометрических задач в старшей	3	1	2	3		6
2.3.1.	Применение геометрического метода при решении негеометрических	2	1	1	2		4
2.3.2.	Методика и примеры решения отдельных видов задач геометрическим	1		1	1	<i>Практическая работа № 5</i>	2
3.	Итоговая аттестация	1		1	1	Зачет (проектная работа)	2
	Итого	16	4	12	16		32

2.2. Учебная программа

№ п/п Тема раздела	Виды учебных занятий, учебных работ	Тема занятия	Планируемые результаты обучения (Знать/Уметь)
-----------------------	-------------------------------------	--------------	--

Раздел 1. Базовая часть			
Основы реализации системно-деятельностного подхода к построению уроков повторения в старшей школе			
Тема 1.1. Реализация системно-деятельностного подхода при конструировании уроков повторения	Лекция, 1 час	Современные технологии и методики обучения школьников. Сущность реализации системно-деятельностного подхода при конструировании уроков повторения курса математики. Проектные методики организации обучения, коучинг, интеллектуальное картирование, индивидуальные маршруты (в основной и старшей школе в рамках внедрения требований ФГОС).	Знать: современные технологии и методики обучения школьников Знать: технологию конструирования индивидуальных маршрутов обучения
	Практическое занятие, 2 часа	Индивидуальные маршруты обучения: цели, задачи, структура. <i>Практическая работа № 1.</i> Конструирование индивидуальных маршрутов обучения (по выбранной теме курса математики старшей школы).	Уметь: конструировать индивидуальные маршруты обучения (по выбранной теме курса математики старшей школы)
	Самостоятельная работа, 2 часа	Применение коучинга для организации групповой самостоятельной работы старшеклассников.	
Тема 1.2. Требования к современному уроку (занятию) по математике с точки зрения результативности и эффективности в рамках реализации требований ФГОС	Практическое занятие, 1 час	Результативность и эффективность уроков (занятий) по математике в рамках реализации требований ФГОС. <i>Практическая работа № 1.</i> Разработка критериев эффективности уроков по математике.	Уметь: разрабатывать критерии эффективности уроков по математике
	Самостоятельная работа, 2 часа	Конструирование занятия по математике в соответствии с критериями эффективности	
Раздел 2. Профильная часть			
Модуль 2.1. Курс геометрии в старшей школе. Особенности геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ			

Тема 2.1.1. Общие вопросы и подходы к изучению геометрии в старшей школе	Лекция, 1 час	Теоретические и практические вопросы изучения геометрии в старшей школе. Содержательно-методические модели, методики и технологии обучения по теме «Курс геометрии в старшей школе. Особенности геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ».	Знать содержательно-методические модели, методики и технологии обучения теме «Курс геометрии в старшей школе. Особенности геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ». Уметь: разрабатывать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ».
	Практическое занятие, 2 часа	Систематизация методов решения различного типа задач в курсе геометрии 10-11 классов. Конструирование занятий по математике в школе, на которых реализуются требования ФГОС по теме «Курс геометрии в старшей школе. Особенности геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ»	
Самостоятельная работа, 2 часа	Разработка различных схем систематизации методов решения геометрических задач, которые можно реализовать на уроке.		
Тема 2.1.2. Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ	Практическое занятие, 1 час	<i>Практическая работа № 3.</i> Разработка материалов, адекватно оценивающих результаты обучения математике в старшей школе по теме «Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ».	
	Самостоятельная работа, 2 часа	Конструирование занятия по математике, на котором проводится оценивание результатов обучения по применению методов решения различных видов задач, в том числе встречающихся на ЕГЭ по теме «Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ».	
Модуль 2.2. Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы			

Тема 2.2.1. Задачи с параметрами в различных разделах математики старшей школы	Лекция, 1 час	Общие и особые методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Исследование функций, содержащих в своей записи параметр.	Знать: содержательно-методические модели, методики и приемы обучения теме «Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы». Уметь: разрабатывать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы»
	Практическое занятие, 2 часа	Конструирование занятия по математике, на котором проводится систематизация методов решения задач с параметром, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратного трехчлена.	
	Самостоятельная работа, 2 часа	Разработка различных схем систематизации методов решения задач на исследование расположения корней квадратного трехчлена, которые можно реализовать на уроке.	
Тема 2.2.2. Методика решения задач с параметрами, предлагаемые на ЕГЭ.	Практическое занятие, 1 час	<i>Практическая работа № 4.</i> Разработка материалов, адекватно оценивающих результаты обучения математике в старшей школе по теме «Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы»	
	Самостоятельная работа, 2 часа	Конструирование занятия по математике, на котором проводится оценивание результатов обучения по применению методов решения различных видов задач, в том числе встречающихся на ЕГЭ по теме: графический способ решения уравнений и неравенств с параметром, использование свойств монотонности и ограниченности функций для решения задач с параметром.	
Модуль 2.3. Применение геометрического метода при решении негеометрических задач в старшей школе.			
Тема 2.3.1. Применение геометрического метода при решении негеометрических задач в старшей	Лекция, 1 час	Методологические подходы к решению негеометрических задач геометрическим методом. В каких разделах можно использовать геометрический метод решения задач.	Знать методики и приемы обучения теме «Применение геометрического метода при решении негеометрических задач в старшей

школе	Практическое занятие, 1 час	Конструирование занятия по математике, на котором проводится систематизация методов решения негеометрических задач геометрическим методом.	школе». Уметь: разрабатывать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Решения негеометрических задач геометрическим методом, включенных в ЕГЭ».
	Самостоятельная работа, 2 часа	Разработка различных схем систематизации методов решения задач по теме «Применение геометрического метода при решении негеометрических задач в старшей школе».	
Тема 2.3.2. Методика и примеры решения отдельных видов задач геометрическим методом	Практическое занятие, 1 час	<i>Практическая работа № 5.</i> Разработать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «решения негеометрических задач геометрическим методом, включенных в ЕГЭ».	
	Самостоятельная работа, 1 час	Конструирование занятия по математике, на котором проводится оценивание результатов обучения по применению методов решения различных видов задач, в том числе встречающихся на ЕГЭ по теме: «решения негеометрических задач геометрическим методом, включенных в ЕГЭ».	
Итоговая аттестация	Зачет (проектная работа)		
	Самостоятельная работа, 1 час	Подготовка проектной работы	Уметь: разрабатывать уроки (занятия) по математике в школе, на которых реализуются требования ФГОС
	Зачет 1 час	Защита проектной работы	

2.4. Календарный учебный график (приложение 1)

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Текущая аттестация

Практическая работа № 1 по теме 1.1.

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Конструирование индивидуальных маршрутов обучения (по выбранной теме курса математики старшей школы).
Требования к структуре и содержанию	-подбор диагностических заданий для выявления уровня владения материалом темы (высокий, средний, низкий); -постановка целей для каждого уровня, подбор содержания, выбор способов реализации поставленных целей (форм и методов работы, контроля); -оформление индивидуальных маршрутов обучения
Критерии оценивания	-корректно подобраны диагностические задания для выявления уровня (высокий, средний, низкий) владения материалом темы; -поставлены уровневые цели; -соответственно уровню владения материалом подобраны задания, формы и методы работы, формы и методы контроля; -формат индивидуальных маршрутов обучения четко структурирован.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 2 по теме 1.2.

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Разработка критериев эффективности уроков по математике
Требования к структуре и содержанию	разработаны критерии эффективности урока с учетом комплекса действий учителя
Критерии оценивания	критерии эффективности урока соответствуют следующим действиям учителя: -подготовка учителя к уроку, подбор, дифференциация материала; -постановка целей урока; -подбор способов, форм и видов организации деятельности учащихся на уроке; -подбор методов и приемов обучения, мотивации обучающихся -выбор темпа урока; -обеспечение рефлексии, самоконтроля и контроля на уроке
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 3 по теме 2.1.

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Разработать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ»
Требования к структуре и содержанию	-кратко описать контролируемые результаты обучения по теме «Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ»; -выявить содержание предметной деятельности школьников по данной теме по теме «Методика решения геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ»; -разработать примеры заданий для оценки овладения выделенными

	результатами; - структурировать задания по уровню сложности
Критерии оценивания	-корректно описаны контролируемые результаты обучения по теме; -точно указаны содержание обучения предметной деятельности школьников по данной теме по теме; -предложенные задания адекватно отражают предметную область; - правильно структурированы задания по уровню сложности
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 4 по теме 2.2.

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Разработать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы»
Требования к структуре и содержанию	-кратко описать контролируемые результаты обучения по теме «Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы»; -выявить содержание предметной деятельности школьников по данной теме «Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы»; -разработать примеры заданий для оценки овладения выделенными результатами; - структурировать задания по уровню сложности
Критерии оценивания	-корректно описаны контролируемые результаты обучения по теме; -точно указаны содержание обучения предметной деятельности школьников по данной теме по теме; -предложенные задания адекватно отражают предметную область; - правильно структурированы задания по уровню сложности
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 5 по теме 2.3.

Название (проекта, разработки, сценария и т.д.)	Разработать материалы, адекватно оценивающие результаты обучения математике в старшей школе по теме «Решения негеометрических задач геометрическим методом, включенных в ЕГЭ».
Требования к структуре и содержанию	-кратко описать контролируемые результаты обучения по теме «Решения негеометрических задач геометрическим методом, включенных в ЕГЭ»; -выявить содержание предметной деятельности школьников по теме «Решения негеометрических задач геометрическим методом, включенных в ЕГЭ» -разработать примеры заданий для оценки овладения выделенными результатами; - структурировать задания по уровню сложности
Критерии оценивания	-корректно описаны контролируемые результаты обучения по теме; -точно указаны содержание обучения предметной деятельности школьников по данной теме по теме; -предложенные задания адекватно отражают предметную область; - правильно структурированы задания по уровню сложности
Оценка	Зачтено/не зачтено

3.2. Итоговая аттестация

К итоговой аттестации (проектная работа) допускаются слушатели на основании совокупности выполненных на положительную оценку практико-ориентированных работ.

Форма итоговой аттестации	Зачет (проектная работа)
Требования к итоговой аттестации	Требования к проекту Основные структурные элементы педагогического проекта: - указание математического курса, выбор класса, формулировка темы урока; - формулирование цели, задач и планируемых результатов проведения урока; - список ресурсов и технического сопровождения (в том числе источников и литературы – печатных, электронных); - средства обучения для проведения урока (разработанные задания для индивидуальной и групповой работы); - описание проводимого урока (формат по выбору слушателя); - формы проведения оценивания и рефлексии в рамках урока.
Критерии оценивания	-точность и ясность формулировки темы и цели урока, - логичность и последовательность сформулированных задач; - адекватность планируемых результатов поставленным целям; - отсутствие содержательных ошибок по школьному предмету; - мотивирующий характер педагогической деятельности учителя в рамках проведения урока; - яркость образного и иллюстративного ряда, удачность визуализации в представлении проекта; - грамотность и культура речи, свободное владение материалом и точность ответов на вопросы; - соответствие оформления проекта установленным требованиям.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Примерные темы проектных заданий для итоговой аттестации

1. Разработать урок (занятие), на котором проводится обучение решению стереометрических задач в формате ЕГЭ.
2. Разработать урок (занятие, на котором проводится обучение решению задач с параметрами в курсе математики старшей школы.
3. Разработать урок (занятие), на котором проводится обучение нестандартным подходам к решению негеометрических задач.
4. Разработать систему (комплект, банк) авторских заданий (в количестве не менее 5) для подготовки к ЕГЭ по одной теме (по выбору слушателя):
 -стереометрические и планиметрические задачи,

- задачи с параметрами,
- нестандартные подходы к решению негеометрических задач,
- рациональные уравнения и неравенства,
- показательные логарифмические неравенства,

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

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

Основная:

1. Математика. Базовый уровень. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: [учебное пособие]/ А.В. Семенов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса; под ред. И.В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. – Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2020. - 312 с.

2. Математика. Профильный уровень. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: [учебное пособие]/ А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров; под ред. И.В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. – Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2020. - 224 с.

3. Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие. / А.В. Семенов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса; Московский Центр непрерывного математического образования. – Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2019. - 144 с.

4. ЕГЭ 2018. Математика. Решение задач. Сдаем без проблем! / А. Р. Рязановский, В. В. Мирошин. – М.: Эксмо-пресс. – 2017. – 496 с.

5. ЕГЭ 2020. Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ / И.В. Яценко, М.А.

Волчкевич, И.Р. Высоцкий, Р.К. Гордин, А.В. Семенов, О.Н. Косухин и др.; под.ред. И.В. Яценко. – Москва: Издательство «Экзамен». – 2019. – 263 с.

6. Поташник М.М. Как помочь учителю в освоении ФГОС. Методическое пособие/ М.М. Поташник, М.В. Левит. – М.: Педагогическое общество России, 2014. – 320 с.

7. Ямбург Е.А. Что принесёт учителю новый профессиональный стандарт педагога?/ Е.А. Ямбург. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с.

Дополнительная:

1. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. -№10. –2003. –С. 8-14

2. Геометрия. 10-11 класс. Практикум по планиметрии и стереометрии. Готовимся к ЕГЭ: (учебное пособие) / Ю.А. Глазков. - Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2019. - 72 с.

3. Мирошин В.В. Решение задач с параметрами. Теория и практика / В.В. Мирошин. — М.: 2009.

4. Потоскуев Е.В. Геометрия. 10 класс. Задачник. / Е.В. Потоскуев, Л.И. Завич. – М.: Дрофа, 2011. – 250 с.

5. Потоскуев Е.В. Геометрия. 11 класс. Задачник. / Е.В. Потоскуев, Л.И. Завич. – М.: Дрофа, 2010. – 235 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru

2. Открытый банк заданий по математике: www.mathege.ru

3. Интернет-проект «Задачи»: www.problems.ru

4. Современный учебно-методический комплект по геометрии для 5-11 классов: <http://www.geometry2006.narod.ru>

5. Московский центр непрерывного математического образования: <http://www.mccme.ru>

6. Словари в интернете:

<http://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/?dictCode=british>

7. Российское образование. Федеральный портал. [Электронный ресурс]:
Глоссарий. URL:

http://www.edu.ru/index.php?page_id=50&op=word&wid=785

8. Образовательный математический сайт www.exponent.ru.

9. Электронный ресурс www.math.ru.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

-мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор и пр.);

-система дистанционного обучения MOODLE;

-компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы.

4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий. Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, размещенные в системе дистанционного обучения вуза, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы. В процессе реализации программы используются лекции с элементами дискуссии, семинары-тренинги, деловые игры, организуется работа в малых группах.

Утверждено на заседании

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2020 г.

Календарный учебный график

№ п\п	Учебные недели/часы	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	5-я неделя	6-я неделя	7-я неделя
	Тема							
1.	Основы реализации системно-деятельностного подхода к построению уроков повторения в основной и старшей школе	Т, К /4						
2.	Курс геометрии в старшей школе. Особенности геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ.					Т, К /3		
3.	Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы.							
4.	Применение геометрического метода при решении негеометрических задач в старшей школе.							

№ п\п	Учебные недели/часы	8-я неделя	9-я неделя	10-я неделя	11-я неделя	12-я неделя	13-я неделя	14-я неделя
	Тема							
1.	Основы реализации системно-деятельностного подхода к построению уроков повторения в основной и старшей школе							
2.	Курс геометрии в старшей школе. Особенности геометрических задач, предлагаемых на ЕГЭ.							
3.	Задачи с параметрами в курсе математики старшей школы.		Т, К /4					
4.	Применение геометрического метода при решении негеометрических задач в старшей школе.						Т /4	ИА/ 1

Условные обозначения:

Т – теоретическая подготовка

П или С – практика или стажировка

К – входной, текущий, промежуточный контроль знаний, умений

ПА – промежуточная аттестация (экзамен, зачет)

ИА – итоговая аттестация