АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОБРАЗОВАНИЕ – РУССКОЕ СЛОВО»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО
«ОБРАЗОВАНИЕ - РС»
_____М.И. Лобзина
«_13_»_ноября_____2023 год

Программа дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)

«Геометрия на наглядно-интуитивном уровне»

16 часов

Автор курса:
Мещерякова И.А.

Москва – 2023

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области решения математических задач на наглядно-интуитивном уровне.

1.2. Совершенствуемые компетенции

№п/п	Компетенции	**Направление подготовки** Педагогическое образование **Код ФГОС** 44.03.01
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.3. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Уметь - знать	**Направление подготовки** Педагогическое образование **Код компетенции** ОПК-8	**Профессиональный стандарт**		
		Бакалавриат			
		Код ФГОС	**трудовое действие**	**необходимые умения**	**необходимые знания**
1.	**Уметь** Решать математические задачи на наглядно-интуитивном уровне **Знать** Методику решения математических задач на наглядно-интуитивном уровне	44.03.01	Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики и информатики. Формирование у обучающихся умения выделять подзадачи в задаче, перебирать возможные варианты объектов и действий. Формирование у обучающихся умения пользоваться заданной математической моделью, в част-	Совместно с обучающимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать рассуждение обучающихся. Решать задачи элементарной математики соответствующей ступени образования, в том числе те новые, которые возни-	Основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики. Теория и методика преподавания математики.

			ности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например - вычисления).	кают в ходе работы с обучающимися, задачи олимпиад (включая новые задачи регионального этапа всероссийской олимпиады).	

1.4. Категория обучающихся: уровень образования – высшее образование, область профессиональной деятельности – основное общее и среднее общее образование (обучение математике на уровне основного общего и среднего общего образования).

1.5. Форма обучения: заочная с применением электронного обучения.

1.6. Режим занятий: доступ к образовательной платформе организации круглосуточно при соблюдении установленных сроков обучения.

1.7. Трудоёмкость: 16 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы			Формы контроля
		Лекции[1]	Практические занятия	Трудоёмкость	
1.	Методика решения математических задач на наглядно-интуитивном уровне	4	12	16	Тест № 1
2.	**Итоговая аттестация**	зачёт по результатам выполненного теста №1			
ИТОГО		**4**	**12**	**16**	

2.2. Календарный учебный график

Календарный месяц, в котором проводится обучение по программе	Срок проведения обучения по программе
По согласованию	Срок освоения программы, включая итоговую аттестацию – 16 часов в течение 1-ой недели

2.3. Рабочая программа

[1] Лекции презентации, видео-лекции, текстовые лекции

Тема	Виды учебных заня-тий/работ, час.	Содержание
Тема. Методика решения математических задач на наглядно-интуитивном уровне	Лекция, 1 час	Методика решения математических задач на наглядно-интуитивном уровне. Наглядно-интуитивные компоненты процесса решения математических задач профильного уровня. Математика на клетчатой бумаге.
	Лекция, 1 час	Равенство прямоугольных треугольников. Равносоставленные фигуры. Теорема Пифагора. Площади многоугольников на клетчатой бумаге. Формула Пика.
	Практическое занятие, 1 час	Вычисление суммы углов треугольника и площади четырёхугольника.
	Практическое занятие, 1 час	Построение квадрата заданной площади.
	Практическое занятие, 1 час	Вычисление площадей многоугольников по формуле Пика.
	Лекция, 1 час	Геометрия масс. Центр масс.
	Практическое занятие, 1 час	Решение задач на нахождение центра масс и отношения отрезков и/или площадей плоских фигур.
	Лекция, 1 час	Геометрическая форма алгоритма Евклида нахождения наибольшего общего делителя. Общая мера отрезков.
	Практическое занятие, 1 час	Нахождение наибольшего общего делителя по геометрической форме алгоритма Евклида.
	Практическое занятие, 1 час	Применение графиков на практике. Задачи на движение. Задачи на работу.
	Практическое занятие, 2 часа	Решение тестовых задач геометрическим методом.
	Практическое занятие, 1 час	Геометрический способ решения задач на нахождение вероятностей.
	Практическое занятие, 2 часа	Решения задач на нахождение вероятностей геометрическим способом

	Практическое занятие, 1 час	Тест № 1
Итоговая аттестация	зачёт по результатам выполненного теста №1	

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Предполагается проводить текущий контроль и итоговую аттестацию.

Цель текущего контроля и итоговой аттестации – проверить, насколько обучающиеся усвоили предлагаемый им учебный материал, и продемонстрировать уровень владения профессиональными компетенциями в области решения математических задач на наглядно-интуитивном уровне.

3.1. Текущий контроль

В качестве текущего контроля предусмотрено выполнение тестов №1 (Приложение 1).

Оценочный материал №1 «Тест №1»

Содержание/задание: приложение 1.

Требования: тест содержит 10 заданий с выбором одного или нескольких вариантов ответов. Время выполнения 2 часа.

Критерии оценивания: выполнено верно 6 и более заданий теста (60%).

Количество попыток: 3

Оценивание: зачёт/незачёт.

3.2. Итоговая аттестация

Зачёт по результатам выполненных тестов № 1.

Оценивание: зачёт/незачёт.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Основная литература

1. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 5 класса общеобра-

зовательных учреждений / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов, А.А. Мальцев, А.С.Марковичев, Ю.В. Михеев, М.В. Фокин.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. – 2-е изд. — М.: ООО «Русское слово — учебник», 2019. — 152 с. – (Инновационная школа).

2. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 6 класса общеобразовательных организаций / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов, А.А. Мальцев, А.С. Марковичев, Ю.В. Михеев, М.В. Фокин; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. – 2-е изд. — М.: ООО «Русское слово — учебник», 2019. – 296 с.– (Инновационная школа).

3. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 7 класса общеобразовательных организаций / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов, А.А. Мальцев, А.С.Марковичев, Ю.В. Михеев, М.В. Фокин; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. – 2-е изд. — М.: ООО «Русское слово — учебник», 2019. – 384 с.– (Инновационная школа).

4. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Блоносов и др.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. – 2-е изд. — М.: ООО «Русское слово — учебник», 2019. — 376 с. – (Инновационная школа).

Дополнительная литература

1. Готовимся к Основному государственному экзамену. Математика. Теоретические материалы. Тренировочные варианты экзаменационных работ: пособие для учащихся. 9 класс / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018. – 288 с.

2. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 5 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014. – 120 с.

3. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 6 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Бело-

носов и др.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015. – 128 с.

4. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 7 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015. – 152 с.

5. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 9 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018. – 136 с.

Интернет-источники

1. Балк М. Б., Болтянский В. Г. Геометрия масс [Электронный источник] / https://math.ru/lib/book/djvu/bib-kvant-15/Kv61-87_Geometriya_Mass_M.B.Balk.djvu (дата обращения 14.11.2023)

2. Визуализация суммы углов треугольника,Математические этюды [Электронный источник] / http://www.etudes.ru/ru/sketches/triangle-sum-of-angles/ (дата обращения 14.11.2023).

3. Геометрия на клетчатой бумаге. Малый МЕХмат МГУ [Электронный источник] / http://mmmf.msu.ru/archive/20082009/KanunnikovKuznetsov/2.html (дата обращения 14.11.2023).

4. Геометрия с листом бумаги. Одним разрезом, Математические этюды [Электронный источник] / https://www.etudes.ru/ru/etudes/fold-cut-problem/ (дата обращения 14.11.2023).

5. Екимова М. А. ,Кукин Г. П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002. [Электронный источник] https://old.mccme.ru//free-books//pdf/kukin.pdf (дата обращения 14.11.2023).

6. Интерактивная головоломка «Теорема Пифагора», Математические этюды [Электронный источник] / https://www.etudes.ru/ru/etudes/pythagorean-theorem (дата обращения 14.11.2023).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- компьютерное оборудование для использования видео и аудиовизуальных средств обучения;
- система дистанционного обучения АНТИТРЕНИНГИ;
- доступ к сети Интернет.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Программа дополнительного профессионального образования (повышения квалификации), учебно-методические и оценочные материалы разработаны квалифицированными кадрами, образование которых соответствует направлению подготовки.

4.4. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы.

Все учебные ресурсы размещены в информационной среде на платформе дистанционного обучения АНТИТРЕНИНГИ.