



**ПРОСВЕЩЕНИЕ**

ОСНОВАНО В 1930



PSV-VN-18380/24

Приложение №1 к приказу от 18.04.2024 №138-од

**Акционерное общество  
«Издательство «Просвещение»**

**Дополнительная профессиональная программа**

(повышение квалификации)

**Методические подходы к решению геометрических задач в основной  
школе**

Разработчик:

Зубкова Е.Д.

**Москва, 2024**

## Раздел 1. «Характеристика программы»

### 1.1. Цель реализации программы

**Целью** реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области применения методических подходов к решению геометрических задач в основной школе.

### 1.2. Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

### 1.3. Планируемые результаты обучения

№	Знать – уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1	<b>Знать:</b> -характеристики учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования в соответствии с ФОП и ФГОС ООО; -алгоритм проектирования сценария урока по решению геометрических задач в основной школе; <b>Уметь:</b> -проектировать сценарий урока по решению геометрических задач в основной школе;	ОПК-8

**1.4. Категория обучающихся:** уровень образования: ВО или получающие ВО. Область профессиональной деятельности: математика, основное общее образование.

**1.5. Форма обучения:** заочная с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

**1.6. Режим занятий:** видеолекции, выполнение заданий на платформе. Доступ к обучающим материалам открыт круглосуточно.

**1.7. Трудоемкость программы:** 20 академических часов, из которых 9 часов отводится на теорию, 11 часов – на практику.

## Раздел 2. «Содержание программы».

### 2.1. Учебный план

№	Наименование разделов (модулей), тем	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы		Формы контроля	Трудоемкость (часы)
		Видеолекция, ч	Практическое занятие, ч		
<b>Модуль 1. Общая характеристика учебного курса «Геометрия» в основной школе</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>7</b>
1.1	Вводная лекция: изменения в учебном курсе в соответствии с обновленным ФГОС ООО, особенности и перспективы курса	1	2		3
1.2	Обеспечение достижения предметных, метапредметных и личностных результатов в рамках учебного курса при решении задач	1	1		2
1.3	Федеральная рабочая программа учебного курса «Геометрия» для основного общего образования: выбор средств и методов обучения, практическая направленность курса	1	1	Тестирование №1	2
<b>Модуль 2. Методические подходы к решению задач в учебном курсе «Геометрия» в 7-9 классах по основным разделам содержания</b>		<b>6</b>	<b>7</b>		<b>13</b>

2.1	Геометрические фигуры и их свойства: примеры задач, методы решений	1	1		2
2.2	Решение задач раздела «Измерение геометрических величин»	1	1		2
2.3	Декартовы координаты на плоскости	1	1		2
2.4	Элементы тригонометрии: примеры задач, методы решений	1	1		2
2.5	Подобие фигур	1	1		2
2.6	Векторы и преобразования фигур на плоскости	1	2	Практическая работа №1	3
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>По совокупности выполненных практических работ</b>			
<b>Итого</b>		<b>9</b>	<b>11</b>		<b>20</b>

## 2.2. Календарный учебный график

Наименование раздела, темы	Объем нагрузки	Учебная неделя			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Вводная лекция: изменения в учебном курсе в соответствии с обновленным ФГОС ООО, особенности и перспективы курса	3	Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 2 ч			
Обеспечение достижений предметных, метапредметных и личностных результатов в рамках изучения	2	Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 1 ч			

учебного курса при решении задач					
Федеральная рабочая программа учебного курса «Геометрия» для основного образования (7 – 9 классы), выбор средств и методов обучения, практическая направленность курса	2	Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 1 ч			
Геометрические фигуры и их свойства: примеры задач, методы решений	2		Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 1 ч		
Решение задач раздела «Измерение геометрических величин»	2		Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 1 ч		
Декартовы координаты на плоскости	2			Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 1 ч	
Элементы тригонометрии: примеры задач, методы решений	2			Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 1 ч	
Подобие фигур	2				Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 1 ч
Векторы и преобразования фигур на плоскости	3				Видеолекция 1 ч Практическое занятие, 2 ч

## 2.3. Рабочая программа

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
<b>Модуль 1. Общая характеристика учебного курса «Геометрия» в основной школе</b>		
Тема 1.1. Вводная лекция: изменения в учебном курсе в соответствии с обновленным ФГОС ООО, особенности и перспективы курса	Видеолекция, 1 час	Основные изменения в структуре учебного предмета «Математика» в основной школе в части отдельного учебного курса «Геометрия». Акцент на практико-ориентированность учебного курса. Отражение содержания учебного курса в ГИА по математике.
	Практическое занятие, 2 часа	Систематизация изученной лекции по вопросам для самоконтроля, самостоятельный обзор требований ФГОС ООО в части обучения геометрии, анализ КИМ ОГЭ. Анализ разделов УМК на наличие практико-ориентированных задач.
Тема 1.2. Обеспечение достижений предметных, метапредметных и личностных результатов в рамках изучения учебного курса при решении задач	Видеолекция, 1 час	Детализация метапредметных и личностных результатов в рамках изучения учебного курса. Строгое распределение предметных результатов по годам обучения. Взаимосвязь между результатами изучения курса при решении практических задач по геометрии. Универсальные учебные действия в рамках каждого урока.
	Практическое занятие, 1 час	Систематизация изученной лекции по вопросам для самоконтроля, самостоятельный обзор предметных, метапредметных и личностных результатов.
Тема 1.3. Федеральная рабочая программа учебного курса «Геометрия» для основного образования (7 – 9 классы), выбор средств и методов обучения, практическая направленность курса	Видеолекция, 1 час	Особенности федеральной рабочей программы учебного курса «Геометрия». Планирование работы на год и на уровень обучения. Предметное содержание и характеристика деятельности обучающихся.
	Практическое занятие, 1 час	<b>Тестирование №1.</b> Характеристики учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования в соответствии с ФОП и ФГОС ООО

**Модуль 2. Методические подходы к решению задач школьниками в учебном курсе «Геометрия» в 7-9 классах по основным разделам содержания**

Тема 2.1. Геометрические фигуры и их свойства: примеры задач, методы решений	Видеолекция, 1 час	Разбор разных типов задач из раздела, различные подходы к решению задач на начальных этапах изучения геометрии, а также применение первоначальных геометрических сведений в решении задач в 8 и 9 классах. Достижение школьниками предметных результатов в процессе решения задач.
	Практическое занятие, 1 час	Систематизация изученной лекции по вопросам для самоконтроля, самостоятельный подбор заданий на работу с геометрическими фигурами на уроке.
Тема 2.2. Решение задач раздела «Измерение геометрических величин»	Видеолекция, 1 час	Разбор основных типов задач, связанных с нахождением величин углов, длин и площадей геометрических фигур на плоскости. Оптимальное распределение учебного времени на решение расчётных задач и задач на доказательство. Достижение школьниками предметных результатов в процессе решения задач.
	Практическое занятие, 1 час	Систематизация изученной лекции по вопросам для самоконтроля, самостоятельный подбор заданий на работу с геометрическими величинами на уроке.
Тема 2.3. Декартовы координаты на плоскости	Видеолекция, 1 час	Практическая значимость решения задач, связанных с методом координат. Пропедевтика применения метода координат в стереометрии. Достижение школьниками предметных результатов в процессе решения задач.
	Практическое занятие, 1 час	Систематизация изученной лекции по вопросам для самоконтроля, самостоятельный подбор заданий на работу с методом координат на уроке.
Тема 2.4. Элементы тригонометрии: примеры задач, методы решений	Видеолекция, 1 час	Разбор задач на применение первоначальных тригонометрических сведений и подходов к решению таких задач с применением тригонометрических формул в соответствии с предметным содержанием федеральной рабочей

		программы. Достижение школьниками предметных результатов в процессе решения задач.
	Практическое занятие, 1 час	Систематизация изученной лекции по вопросам для самоконтроля, самостоятельный подбор заданий на работу с элементами тригонометрии на уроке.
Тема 2.5. Подобие фигур	Видеолекция, 1 час	Методические подходы к решению задач, связанных с применением признаков подобия треугольников. Решение задач на подобие фигур на плоскости. Достижение школьниками предметных результатов в процессе решения задач.
	Практическое занятие, 1 часа	Систематизация изученной лекции по вопросам для самоконтроля, самостоятельный подбор заданий на работу с подобием фигур на уроке.
Тема 2.6. Векторы и преобразования фигур на плоскости	Видеолекция, 1 час	Разбор основных типов задач, связанных с нахождением координат вектора, сложением векторов, скалярного произведения векторов. Подчёркивание межпредметных связей, связь с реальным миром при изучении преобразований фигур на плоскости, векторов. Разбор заданий, представленных во внешних оценочных процедурах (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ)
	Практическое занятие, 2 часа	<b>Практическая работа №1.</b> Проектирование сценария урока по решению геометрических задач в основной школе
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>По совокупности выполненных практических работ</b>	

### Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

#### 3.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в форме выполнения тестирования и практической работы на интерактивной образовательной платформе.

**Тестирование №1.** Характеристики учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования в соответствии с ФОП и ФГОС ООО.

Тест содержит не менее 10 вопросов.

**Примеры заданий:**

1. В каком классе согласно ФРП обучающиеся знакомятся с основным тригонометрическим тождеством, учатся применять основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов?

**А) в 8**

Б) в 7

В) в 9

Г) это материал изучается на уровне среднего общего образования

2. К какой группе базовых УУД относится самостоятельная оценка достоверности полученных результатов, выводов и обобщений?

А) Базовые логические действия

**Б) Базовые исследовательские действия**

В) Работа с информацией

Г) Нет правильного ответа

3. Какое максимальное количество часов в год можно запланировать на проведение контрольных работ по геометрии?

А) 5

Б) 7

**В) 6**

Г) на усмотрение учителя

**Оценивание:** зачтено/не зачтено

**Критерии оценивания:** «зачтено» ставится в случае, если слушатель набрал более 80% верных ответов.

**Практическая работа №1.** Проектирование сценария урока по решению геометрических задач в основной школе.

**Содержание:** слушатели проектируют сценарий урока по любой теме учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования. Готовый сценарий слушатели подгружают на платформу в виде ссылки.

**Требования к выполнению:**

1. Определена тема урока, указан класс;
2. Определены планируемые результаты: предметные, метапредметные, личностные;
3. Сценарий должен содержать не менее 4 этапов урока;
4. Сценарий должен включать не менее двух видов практической деятельности школьников;

5. Элементы практической деятельности школьников должны отличаться между собой (например, решение задач, изготовление модели с последующим анализом и т.п.);

### **Критерии оценивания и оценивание:**

-оценка «зачтено» ставится в том случае, если полностью соблюдены все требования к выполнению практической работы;

-оценка «не зачтено» ставится в том случае, если хотя бы одно из требований частично или полностью не соблюдено.

### **3.2. Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация проводится на основании совокупности выполненного тестирования и практической работы.

### **Критерии оценивания и оценивание:**

-оценка «зачтено» ставится в том случае, если тестирование и практическая работа выполнены на положительную оценку;

-оценка «не зачтено» ставится в том случае, если тестирование и/или практическая работа оценены на «не зачтено».

## **Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»**

### **4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы**

#### **Нормативные документы (в актуальной редакции)**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Приказ Минпросвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

3. Приказ Минпросвещения РФ от 24.09.2020 г. № 519 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

4. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

5. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования"

### Основная литература

1. Волчкевич, М. А. Математика. Геометрия : 7–9-е классы : углублённый уровень : задачник : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником / М. А. Волчкевич, Ф. А. Ивлев, И. В. Яценко. — Москва: Просвещение, 2023. — 128 с. : ил. ISBN 978-5-09-108283-8.

2. Волчкевич, М. А. Математика. Геометрия : 7-й класс : базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / М. А. Волчкевич ; под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. ISBN 978-5-09-112138-4. Ч. 2. — 175, [1] с. : ил. ISBN 978-5-09-112140-7.

3. Волчкевич, М. А. Математика. Геометрия : 7-й класс : углублённый уровень : учебное пособие : в 2 частях / М. А. Волчкевич ; под ред. И. В. Яценко. — Москва : Просвещение, 2024. ISBN 978-5-09-116845-7. Ч. 1. — 191, [1] с. : ил. ISBN 978-5-09-113398-1.

4. Волчкевич, М. А. Математика. Геометрия : 8-й класс : базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / М. А. Волчкевич ; под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. ISBN 978-5-09-117298-0. Ч. 1. — 159, [1] с. : ил. ISBN 978-5-09-113406-3.

5. Волчкевич, М. А. Математика. Геометрия : 9-й класс : базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / М. А. Волчкевич ; под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. ISBN 978-5-09-117076-4. Ч. 1. — 175, [1] с. : ил. ISBN 978-5-09-113408-7.

6. Математика. Геометрия : 7 – 9-е классы : базовый уровень : учебник : издание в pdf-формате / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 15-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024.—416 с.: ил. ISBN 978-5-09-116448-0 (электр. изд.). — Текст : электронный. ISBN 978-5-09-111167-5 (печ. изд.).

7. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия : 7-й класс : базовый уровень : учебное пособие / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 207, [1] с. : ил. ISBN 978-5-09-112259-6.

8. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия : 8-й класс : базовый уровень : учебное пособие / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 207, [1] с. : ил. ISBN 978-5-09-113405-6.

9. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия : 9-й класс : базовый уровень : учебное пособие / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. — Москва : Просвещение, 2024. — 239, [1] с. : ил. ISBN 978-5-09-116835-8.

10. Прасолов, В. В. Решение задач повышенной сложности по геометрии : 7—9-е классы : учебное пособие / В. В. Прасолов. — 6-е изд., стер. — Москва :

Просвещение, 2024. — 237, [3] с. : ил. — (Внеурочная деятельность). ISBN 978-5-09-114618-9.

### **Интернет-ресурсы**

1. Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.]; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 23.01.2024).

2. Федеральный портал «Единое содержание общего образования» [Электронный ресурс] // URL: <https://edsoo.ru/> (дата обращения 23.01.2024).

3. Федеральный портал «Федеральный институт педагогических измерений» [Электронный ресурс] // URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения 23.01.2024).

### **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

Обучение слушателей проводится в заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

Рабочее место преподавателя должно быть оборудовано компьютером, подключенным к информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Для реализации программы и проведения текущего контроля в дистанционной форме на образовательной платформе, слушатели должны быть обеспечены следующими материально-техническими ресурсами:

- персональный компьютер или ноутбук;
- доступ к информационно-телекоммуникационной сети интернет;
- звуковоспроизводящие устройства (колонки, наушники);

На компьютере должно быть установлено необходимое лицензионное программное обеспечение:

- браузер Яндекс (для корректной работы платформы);
- текстовый редактор;

Для изучения курса необходимо иметь аккаунт в системе дистанционного обучения: <https://mts-link.ru/>

### **4.3. Кадровые условия реализации программы**

Требования к квалификации:

- Высшее образование по направлению подготовки "Образование и педагогические науки".

- Стаж научно-педагогической работы не менее трех лет, при наличии ученой степени (звания) – без предъявления требований к стажу работы.

- Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

