

**Индивидуальный предприниматель Репетун Анна Анатольевна
(образовательный проект «Традиция»)**

ПРИНЯТ:

Педагогическим Советом

Протокол №2

от 23 апреля 2026г.

Председатель Лужбина Л.Ф.

УТВЕРЖДЕНА:

Приказ № 3

«23» апреля 2026г.

ИП Репетун А.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ГЕОМЕТРИЯ ДЛЯ УМНЫХ»**

- **Направленность:** естественно-научная
- **Возраст обучающихся:** 13-16 лет.
- **Срок реализации:** 3 года
- **Автор-составитель:** Лебедева Екатерина Владимировна

г. Пермь, 2026 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы

Естественно-научная направленность.

Программа ориентирована на развитие пространственного мышления, логической культуры, исследовательских навыков и дедуктивного метода.

1.2. Актуальность и педагогическая целесообразность

Сокращение часов на геометрию в школе (2 часа в неделю) не позволяет полноценно отрабатывать доказательства и сложные комбинированные задачи. Курс восполняет этот пробел, возвращая геометрии статус «гимнастики ума». Акцент сделан не на алгоритмизацию под ОГЭ, а на умение строить логические цепочки, видеть нестандартные подходы, доказывать «от противного» и работать с аксиоматикой.

1.3. Отличительные особенности

- **Концентрическое построение:** возвращение к темам на новом уровне сложности в 8 и 9 классах.
- **Историко-методологический блок:** аксиоматика Евклида, задачи Архимеда, классические построения.
- **Доказательства «в обе стороны»:** каждая теорема разбирается как в прямом, так и в обратном направлении.
- **Построения циркулем и линейкой** с обязательным доказательством правильности.
- **Математические бои** как форма контроля и развития культуры дискуссии.

1.4. Цели программы

- Систематизация и углубление знаний по планиметрии.
- Формирование умений проводить доказательства (в т.ч. «от противного», индукция на доступном уровне).
- Развитие чертежных навыков, глазомера и пространственного воображения.
- Подготовка к участию в математических олимпиадах и интеллектуальных конкурсах.

1.5. Задачи

- **Обучающие:** навык решения задач повышенной сложности на построение, вычисление и доказательство.
- **Развивающие:** устойчивый интерес к математике, логика, память, умение видеть связи между темами.
- **Воспитательные:** трудолюбие, аккуратность, умение работать в группе (матбои), культура математической речи.

1.6. Сроки реализации и режим занятий

- Срок: 3 года
- Объем: 102 часа в год (3 часа в неделю).

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения (102 часа)

Тема	Количество часов
Начальные геометрические сведения (точка, прямая, отрезок, луч, угол; измерение отрезков и углов; смежные и вертикальные углы; перпендикулярные прямые)	11
Треугольники (первый, второй, третий признаки равенства треугольников; медианы, биссектрисы, высоты; свойства и признаки равнобедренного треугольника; задачи на построение циркулем и линейкой)	22
Параллельные прямые (аксиома параллельных прямых; углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых секущей; признаки и свойства параллельных прямых)	13
Соотношения между сторонами и углами треугольника (сумма углов треугольника; внешний угол; неравенство треугольника; соотношения между сторонами и углами; прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства)	20
Повторение и обобщение (решение задач, обобщающие уроки, итоговая контрольная работа)	6
Резерв учебного времени (на случай праздников, больничных, дополнительные разъяснения и отработку тем)	30
Примечание. Резерв (30 часов) распределяют в течение года: добавляют к сложным темам, используют для практикумов, решения задач повышенной сложности, подготовки к контрольным, отработки ошибок.	

2 год обучения (102 часа)

Тема	Количество часов
Четырёхугольники (многоугольники; параллелограмм, его свойства и признаки; трапеция; прямоугольник, ромб, квадрат; осевая и центральная симметрия)	14
Площадь (понятие площади; формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; теорема Пифагора и обратная ей теорема)	14
Подобные треугольники (определение подобных треугольников; отношение площадей подобных фигур; признаки подобия треугольников; применение подобия на практике; средняя линия треугольника; пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике)	19
Окружность (взаимное расположение прямой и окружности; касательная к окружности; центральные и вписанные углы; свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра; вписанная и описанная окружности)	17
Векторы (понятие вектора; равенство векторов; откладывание вектора от данной точки; сложение и вычитание векторов; умножение вектора на число;	12

Тема	Количество часов
применение векторов к решению задач)	
Повторение и обобщение	4
Резерв учебного времени	22

3 год обучения (102 часа)

Тема	Количество часов
Метод координат (координаты вектора; простейшие задачи в координатах; уравнения окружности и прямой; решение задач с применением метода координат)	10
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (синус, косинус, тангенс угла; основное тригонометрическое тождество; формулы приведения; теоремы синусов и косинусов; решение треугольников; скалярное произведение векторов и его применение)	11
Длина окружности и площадь круга (правильные многоугольники; окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него; формулы для вычисления элементов правильного многоугольника; длина окружности; площадь круга и кругового сектора)	12
Движения (отображение плоскости на себя; понятие движения; осевая и центральная симметрии; параллельный перенос; поворот; наложения и движения)	8
Начальные сведения из стереометрии (многогранники: призма, параллелепипед, пирамида; тела вращения: цилиндр, конус, шар; объём тела; соотношения между элементами фигур)	8
Об аксиомах планиметрии (обзор аксиоматического метода; аксиомы Евклида; альтернативные системы аксиом)	2
Повторение курса геометрии (систематизация знаний; решение задач разного уровня сложности; подготовка к ОГЭ)	9
Резерв учебного времени	42

Методические комментарии

- **Распределение резерва.** В процессе 1 и 2 года обучения резерв используем, чтобы углубить темы «Треугольники», «Подобие», «Окружность» и провести дополнительные практикумы по задачам на доказательство и построение. В процессе 3 года обучения резерв особенно важен для интенсивной подготовки к ОГЭ: решение типовых задач, разбор ошибок, тренировочные работы.
- **Контрольные работы.** Планируем 4–6 контрольных работ в год; часы на них входят в указанные объёмы тем.
- **Практико-ориентированные задачи.** В темы «Площадь», «Теорема Пифагора», «Метод координат», «Решение треугольников» включаем задачи прикладного характера (расчёты на местности, элементы черчения, простые инженерные задачи).
- **Интеграция с алгеброй.** При изучении координат, тригонометрии и векторов согласовываем терминологию и подходы с курсом алгебры (например, формулы, графики, преобразования).

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год

Тема 1. Введение. История геометрии: «Начала» Евклида, геометрия в Древнем Египте. Правила работы с чертежными инструментами. Культура математической речи: «Дано — Доказать — Доказательство».

Тема 2. Начальные понятия. Способы задания прямой. Взаимное расположение точек и прямых. Длина отрезка, единицы измерения. Решение задач на нахождение длины части отрезка с буквенными выражениями.

Тема 3. Углы. Градусная мера, классификация. Смежные и вертикальные углы: строгое доказательство свойств. Решение задач с несколькими неизвестными углами.

Тема 4. Признаки равенства треугольников. Первый, второй, третий признаки. Доказательство «в прямом и обратном направлении». Метод наложения (суперпозиции). Построение треугольника по трем элементам. Жесткость треугольника (межпредметная связь с физикой/строительством).

Тема 5. Равнобедренный треугольник. Теорема о равенстве углов при основании. Медиана, биссектриса и высота к основанию: доказательство через первый признак равенства. Задачи, где равнобедренность нужно доказать.

Тема 6. Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная: свойство перпендикулярности радиусу. Центральные и вписанные углы (начальные понятия). Задачи на радиусы и хорды.

Тема 7. Классические построения. Деление отрезка пополам, построение перпендикуляра, угла, равного данному, биссектрисы. Полное описание этапов и доказательство правильности построения.

Тема 8. Аксиомы. Что нельзя доказать? Аксиома параллельных (вводно). Логика аксиоматического метода.

Тема 9. Итоговая работа. Олимпиадные задачи. Математический бой: защита решений, критика со стороны оппонентов.

2 год

Тема 1. Повторение. Систематизация : признаки равенства, свойства углов, равнобедренный треугольник, окружности, построения. Разбор типовых ошибок.

Тема 2. Параллельные прямые. Аксиома параллельных. Признаки и свойства параллельных прямых. Углы при секущей. Доказательства «от противного».

Тема 3. Сумма углов треугольника. Внешний угол и его свойство. Нестандартные конфигурации: треугольники с пересекающимися прямыми.

Тема 4. Прямоугольный треугольник. Свойства углов 30° и 45° . Признаки равенства прямоугольных треугольников. Задачи на применение свойств.

Тема 5. Неравенства. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами. Оценка длин отрезков без вычислений.

Тема 6. Четырехугольники. Параллелограмм: свойства и признаки. Ромб, прямоугольник, квадрат: взаимосвязи. Трапеция: средняя линия, высота, диагонали. Задачи на доказательство свойств.

Тема 7. Площади. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. Равновеликие фигуры. Вычисление площадей через разбиение и дополнение.

Тема 8. Теорема Пифагора. Доказательства (геометрические и алгебраические). Применение для нахождения расстояний, диагоналей, высот. Пифагоровы тройки.

Тема 9. Итоговая работа. Олимпиадные задачи на комбинации фигур, площади, теорему Пифагора. Матбой: разбор решений, поиск альтернативных подходов.

9 класс

Тема 1. Повторение

Подготовка к векторам: координаты, расстояния, уравнения прямых. Систематизация теорем.

Тема 2. Векторы. Определение, сложение, вычитание, умножение на число.

Коллинеарность. Применение векторов к задачам на середины, медианы, трапеции.

Тема 3. Метод координат. Расстояние между точками, уравнение прямой, окружности. Задачи на нахождение точек пересечения, расстояний от точки до прямой.

Тема 4. Соотношения в треугольнике. Теоремы синусов и косинусов. Применение к задачам с произвольными треугольниками. Нахождение углов и сторон.

Тема 5. Длина окружности и площадь круга. Формулы длины и площади. Сектор, сегмент. Приближенные вычисления, π.

Тема 6. Правильные многоугольники. Формулы стороны и радиуса описанной/вписанной окружности. Построения циркулем и линейкой: правильный треугольник, квадрат, шестиугольник.

Тема 7. Движения. Осевая и центральная симметрия, параллельный перенос, поворот. Сохранение расстояний и углов. Композиции движений.

Тема 8. Подобие. Определение подобия, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Гомотетия. Применение в задачах на пропорции и площади.

Тема 9. Итоговая работа. Комбинированные олимпиадные задачи: векторы + координаты, подобие + теоремы синусов/косинусов, движения. Матбой с элементами защиты и критики.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу 1 года

Знать: определения фигур, теоремы о смежных/вертикальных углах, признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного треугольника, алгоритмы построений.

Уметь: оформлять доказательства, находить равные треугольники в сложных конфигурациях, выполнять построения и доказывать их правильность.

К концу 2 года

Знать: аксиому параллельных, свойства четырехугольников, формулы площадей, теорему Пифагора, неравенство треугольника.

Уметь: доказывать свойства фигур, применять теорему Пифагора в нестандартных задачах, решать задачи на площади и соотношения сторон/углов.

К концу 3 года

Знать: векторы и координаты, теоремы синусов/косинусов, формулы для правильных многоугольников, виды движений, подобие и гомотетию.

Уметь: применять векторный и координатный методы, решать комбинированные задачи, использовать подобие и движения для доказательства геометрических фактов.

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные методы

- «Почему это верно?» — каждый шаг требует обоснования.
- **Коллективный разбор** у доски с вопросами класса («Матбой» в миниатюре).
- **Чертеж** — строгость и аккуратность;
- **Домашние задания:** 3-4 задачи в неделю, одна из них повышенной сложности (*).

Формы контроля

- Текущие проверочные работы (по темам).
- Мини-доклады по истории геометрии.
- Математические бои (2–3 раза в год).
- Итоговая олимпиадная работа (в конце каждого года).

Материально-техническое обеспечение

- Наборы чертежных инструментов (циркуль, линейка без делений, транспортир).
- Плакаты с таблицами (советского образца или репринтные издания).
- Раздаточный материал с готовыми чертежами (для экономии времени на уроке).
- Доступ к интерактивной доске/проектору для демонстрации пошаговых построений.

6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения (102 часа)

№ недели	Тема недели	Содержание занятий (3 часа)	Кол-во часов
1	Введение. Начальные понятия	1. История геометрии, «Начала» Евклида, геометрия в Древнем Египте. 2. Правила работы с чертёжными инструментами. 3. Точка, прямая, луч, отрезок; взаимное расположение точек и прямых.	3
2	Начальные понятия (продолжение)	1. Длина отрезка, единицы измерения. 2. Решение задач на нахождение длины части отрезка с буквенными выражениями. 3. Измерение отрезков, точность и погрешность.	3
3	Углы	1. Понятие угла, градусная мера. 2. Классификация углов. 3. Решение задач с углами.	3
4	Смежные и вертикальные углы	1. Смежные углы, доказательство свойства суммы. 2. Вертикальные углы, доказательство равенства. 3. Решение задач с несколькими неизвестными углами.	3
5	Перпендикулярные прямые. Подготовка к треугольникам	1. Перпендикулярные прямые, построение. 2. Повторение: углы и отрезки. 3. Введение в треугольники: элементы, обозначения.	3
6	Первый признак равенства треугольников	1. Формулировка и доказательство первого признака. 2. Метод наложения. 3. Типовые задачи на первый признак.	3
7	Второй и третий признаки равенства	1. Второй признак равенства треугольников. 2. Третий признак равенства. 3. Сравнение признаков, выбор признака в задаче.	3
8	Равнобедренный треугольник	1. Определение, теорема о равенстве углов при основании. 2. Медиана, биссектриса, высота к основанию. 3. Задачи, где равнобедренность нужно	3

№ недели	Тема недели	Содержание занятий (3 часа)	Кол-во часов
		доказать.	
9	Практикум по треугольникам и построениям	1. Решение задач повышенной сложности на признаки равенства. 2. Построение треугольника по трём элементам. 3. Жёсткость треугольника (межпредметная связь с физикой/строительством).	3
10	Классические построения	1. Деление отрезка пополам, построение перпендикуляра. 2. Построение угла, равного данному. 3. Построение биссектрисы угла.	3
11	Подготовка к контрольной и контрольная работа	1–2. Обобщение и систематизация по теме «Начальные геометрические сведения и треугольники». 3. Контрольная работа №1.	3
12	Параллельные прямые: аксиома и углы при секущей	1. Аксиома параллельных прямых. 2. Углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых секущей. 3. Практикум по нахождению углов.	3
13	Признаки и свойства параллельных прямых	1. Признаки параллельности прямых. 2. Свойства параллельных прямых. 3. Доказательства «от противного».	3
14	Практикум и подготовка к контрольной	1–3. Решение комбинированных задач на параллельные прямые и углы.	3
15	Контрольная работа и разбор ошибок	1. Контрольная работа №2. 2–3. Разбор ошибок, типовые недочёты.	3
16	Сумма углов треугольника	1. Теорема о сумме углов треугольника. 2. Внешний угол треугольника и его свойство. 3. Задачи на сумму углов и внешний угол.	3
17	Неравенство треугольника и соотношения сторон/углов	1. Неравенство треугольника. 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. 3. Оценка длин отрезков без вычислений.	3
18	Прямоугольные треугольники	1. Свойства углов 30° и 45° . 2. Признаки равенства прямоугольных треугольников. 3. Применение свойств в задачах.	3
19	Практикум: прямоугольные треугольники и комбинированные задачи	1–3. Решение задач разного уровня сложности.	3
20	Подготовка к итоговой контрольной	1–3. Систематизация знаний, повторение ключевых теорем и типов задач.	3
21	Итоговая контрольная и математический бой	1. Итоговая контрольная работа. 2–3. Математический бой: защита решений, критика со стороны оппонентов.	3
22–34	Резерв (13 часов) + дополнительные	Распределение резерва: углублённые практикумы по «Треугольникам» и	39 (в сумме с включёнными в

№ недели	Тема недели	Содержание занятий (3 часа)	Кол-во часов
	практикумы	«Параллельным прямым», задачи на доказательство и построение, отработка ошибок, подготовка к контрольным.	темы контрольными)

2 год обучения (102 часа)

№ недели	Тема недели	Содержание занятий (3 часа)	Кол-во часов
1	Повторение и четырёхугольники: многоугольники, параллелограмм	1. Систематизация: признаки равенства, свойства углов, равнобедренный треугольник. 2. Многоугольники, выпуклые/невыпуклые. 3. Параллелограмм: свойства и признаки.	3
2	Четырёхугольники (продолжение)	1. Трапеция: виды, средняя линия. 2. Прямоугольник, ромб, квадрат: взаимосвязи. 3. Задачи на доказательство свойств.	3
3	Симметрия и задачи на четырёхугольники	1. Осевая и центральная симметрия. 2. Практикум: задачи на свойства и признаки фигур. 3. Комбинированные задачи с несколькими фигурами.	3
4	Подготовка и контрольная по четырёхугольникам	1–2. Систематизация и повторение. 3. Контрольная работа №1.	3
5	Площадь: понятие и формулы	1. Понятие площади, свойства. 2. Площадь прямоугольника, параллелограмма. 3. Площадь треугольника, трапеции.	3
6	Практикум по площадям	1. Равновеликие фигуры. 2. Вычисление площадей через разбиение и дополнение. 3. Прикладные задачи (расчёты на местности).	3
7	Теорема Пифагора	1. Формулировка теоремы Пифагора. 2. Геометрические и алгебраические доказательства. 3. Пифагоровы тройки.	3
8	Применение теоремы Пифагора	1. Нахождение расстояний, диагоналей, высот. 2. Задачи на прямоугольные треугольники. 3. Элементы черчения и простые инженерные задачи.	3
9	Подготовка и контрольная по площадям и теореме Пифагора	1–2. Повторение и систематизация. 3. Контрольная работа №2.	3
10	Подобные треугольники: определение и коэффициент подобия	1. Определение подобных треугольников. 2. Коэффициент подобия. 3. Отношение площадей подобных фигур.	3
11	Признаки подобия треугольников	1. Первый признак подобия. 2. Второй и третий признаки. 3. Выбор признака в задаче.	3
12	Применение подобия на практике	1. Средняя линия треугольника. 2. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. 3. Практические задачи (масштаб, измерения).	3
13	Практикум по подобию	1–3. Решение задач разной сложности, включая олимпиадные.	3

№ недели	Тема недели	Содержание занятий (3 часа)	Кол-во часов
14	Подготовка и контрольная по подобию	1–2. Систематизация. 3. Контрольная работа №3.	3
15	Окружность: взаимное расположение прямой и окружности, касательная	1. Взаимное расположение прямой и окружности. 2. Касательная, свойство перпендикулярности радиусу. 3. Задачи на радиусы и хорды.	3
16	Центральные и вписанные углы	1. Центральные углы. 2. Вписанные углы. 3. Практикум на углы и дуги.	3
17	Свойства биссектрисы и серединного перпендикуляра	1. Геометрическое место точек. 2. Биссектриса угла. 3. Серединный перпендикуляр.	3
18	Вписанная и описанная окружности	1. Окружность, вписанная в треугольник. 2. Окружность, описанная около треугольника. 3. Практические задачи.	3
19	Подготовка и контрольная по окружности	1–2. Повторение. 3. Контрольная работа №4.	3
20	Векторы: понятие, равенство, откладывание	1. Понятие вектора. 2. Равенство векторов. 3. Откладывание вектора от данной точки.	3
21	Операции над векторами	1. Сложение векторов (правило треугольника и параллелограмма). 2. Вычитание векторов. 3. Умножение вектора на число.	3
22	Применение векторов к решению задач	1. Векторы в задачах на середины, медианы. 2. Векторные доказательства. 3. Интеграция с алгеброй (координаты, преобразования).	3
23	Повторение и итоговая работа	1–2. Систематизация курса 2 года. 3. Итоговая контрольная/математический бой.	3
24–34	Резерв (22 часа) + дополнительные практикумы	Резерв используется для углубления тем «Подобие» и «Окружность», практикумов по задачам на доказательство, подготовки к контрольным, разбора ошибок.	33 (в сумме)

3 год обучения (102 часа)

№ недели	Тема недели	Содержание занятий (3 часа)	Кол-во часов
1	Повторение: подготовка к векторам и координатам	1. Систематизация теорем планиметрии. 2. Координаты, расстояния, уравнения прямых. 3. Разбор типовых ошибок.	3
2	Векторы (продолжение и углубление)	1. Коллинеарность векторов. 2. Применение векторов к задачам на трапеции и медианы. 3. Комбинации векторов и геометрических фактов.	3
3	Метод координат	1. Координаты вектора. 2. Простейшие задачи в координатах. 3. Расстояние между точками.	3
4	Уравнения окружности	1. Уравнение окружности. 2. Уравнение	3

№ недели	Тема недели	Содержание занятий (3 часа)	Кол-во часов
5	и прямой Практикум: метод координат	прямой. 3. Нахождение точек пересечения. 1–3. Решение прикладных задач, задачи повышенной сложности.	3
6	Подготовка и контрольная по векторам и координатам	1–2. Повторение. 3. Контрольная работа №1.	3
7	Соотношения в треугольнике: синус, косинус, тангенс	1. Определения тригонометрических функций. 2. Основное тригонометрическое тождество. 3. Формулы приведения.	3
8	Теоремы синусов и косинусов	1. Теорема синусов. 2. Теорема косинусов. 3. Применение к нахождению сторон и углов.	3
9	Решение треугольников и скалярное произведение векторов	1. Решение треугольников (типы задач). 2. Скалярное произведение векторов. 3. Применение скалярного произведения.	3
10	Подготовка и контрольная по тригонометрии и векторам	1–2. Систематизация. 3. Контрольная работа №2.	3
11	Длина окружности и площадь круга	1. Формулы длины окружности и площади круга. 2. Сектор и сегмент. 3. Приближённые вычисления, число π .	3
12	Правильные многоугольники	1. Определение и свойства. 2. Формулы сторон и радиуса описанной/вписанной окружности. 3. Построения циркулем и линейкой.	3
13	Практикум: длина, площадь, правильные многоугольники	1–3. Решение задач, включая прикладные.	3
14	Движения	1. Осевая и центральная симметрия. 2. Параллельный перенос. 3. Поворот.	3
15	Композиции движений и сохранение свойств	1. Сохранение расстояний и углов. 2. Композиции движений. 3. Практические задачи и построения.	3
16	Подготовка и контрольная по длине, площади и движениям	1–2. Повторение. 3. Контрольная работа №3.	3
17	Начальные сведения из стереометрии	1. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида. 2. Тела вращения: цилиндр, конус, шар. 3. Объём тела, соотношения между элементами фигур.	3
18	Об аксиомах планиметрии	1. Обзор аксиоматического метода. 2. Аксиомы Евклида. 3. Альтернативные системы аксиом.	3
19–23	Интенсивная подготовка к ОГЭ	1–15. Систематизация всего курса, решение типовых задач ОГЭ, разбор ошибок, тренировочные работы.	15

№ недели	Тема недели	Содержание занятий (3 часа)	Кол-во часов
24–34	Резерв (42 часа) + итоговые практикумы	Резерв особенно важен для интенсивной подготовки к ОГЭ: решение типовых задач, разбор ошибок, тренировочные работы, дополнительные практикумы, отработка сложных тем.	33 (плюс 9 часов в подготовке к ОГЭ)

Методические примечания к календарному плану

- **Контрольные работы.** В каждом году запланировано 3–4 тематические контрольные + итоговая работа/матбой. Часы на контрольные включены в объёмы тем.
- **Резерв.** Распределяется точно: добавляются 1–2 часа к сложным темам (треугольники, подобие, окружность, подготовка к ОГЭ), используются для практикумов и отработки ошибок.
- **Практико-ориентированные задачи.** Включены в темы «Площадь», «Теорема Пифагора», «Метод координат», «Решение треугольников» (расчёты на местности, элементы черчения, простые инженерные задачи).
- **Интеграция с алгеброй.** При изучении координат, тригонометрии и векторов согласуется терминология и подходы с курсом алгебры (формулы, графики, преобразования).
- **Олимпиадные и соревновательные форматы.** Математические бои и олимпиадные задачи предусмотрены как итоговые мероприятия для развития навыков доказательства, критики и защиты решений.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия 7-9. — М.: Просвещение (базовый учебник).
2. Погорелов А.В. Геометрия 7-9. — М.: Просвещение (для сравнения подходов).
3. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии (в 2-х томах). — Классический задачник для углубленного изучения.
4. Шарыгин И.Ф. Геометрия 7-9. — Учебник с сильной теоретической частью.
5. Сборники задач по геометрии для 6-8 классов (издания 80-х годов, под ред. Гусева В.А.) — много задач на «построить и доказать».
6. Задачи математических олимпиад (региональные и всероссийские) — для подготовки к матбоям.