

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ГИМНАЗИЯ № 1 (БАЗОВАЯ ШКОЛА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК)»

РАССМОТРЕНО
На заседании МО
учителей математики,
физики, информатики и
технологии


Падалко Т.Г.
от «28» августа 2026 г.

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора
по УВР


Заряева И.Г.
от «28» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора ГБОУ
СО «Гимназия № 1
(Базовая школа РАН)»


Блинов О.О.
Приказ №462/од
от «28» августа 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Практикум решения задач по планиметрии»

для обучающихся 10 классов

Самара, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная функция элективных курсов по математике - формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки; развитие творческих способностей у школьников, осознанных мотивов учения, подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Решение геометрических задач традиционно вызывает трудности у многих учащихся. Это объясняется прежде всего тем, что редко какая - либо задача по геометрии может быть решена с использованием определённой теоремы или формулы. Большинство задач требует применения разнообразных теоретических знаний, доказательства утверждений, справедливых лишь при определенном расположении фигур, применения различных формул. Приобрести навык в решении задач можно, лишь решив достаточно большое их количество, ознакомившись с различными методами, приёмами и подходами.

Учащимся, претендующим на высокий балл на ЕГЭ, важно успешно справиться не только с задачами по алгебре и началам анализа, но и верно решить геометрические задачи.

Искусство же решать задачи основывается на хорошем знании теоретической части курса, знании достаточного количества геометрических фактов, овладении определённым арсеналом приёмов и методов решения геометрических задач.

Цель курса - расширить представление учащихся о методах, приемах и способах решения геометрических задач, помочь преодолеть неуверенность учащихся по отношению к таким задачам, дать возможность получить дополнительную подготовку для сдачи ЕГЭ по математике.

Задачи курса:

1. Познакомить учащихся с некоторыми теоремами и свойствами фигур, не рассматриваемыми в курсе геометрии.
2. Познакомить учащихся с некоторыми приемами и способами решения задач.
3. Развивать общеучебные умения учащихся, логическое мышление, алгоритмическую культуру, математическое мышление и интуицию, повысить их уровень обученности.
4. Развивать творческие способности школьников, готовить их к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Предлагаемый курс стимулирует учащихся к анализу своей деятельности по решению задач, выделению в них общих подходов и методов, их теоретическому осмыслению и обоснованию, решению заданий несколькими способами. Особое внимание уделяется формированию понимания учащимися, что анализ условия задачи, анализ количества решений и выбор эффективного пути - важнейшие этапы её решения.

Знание методов решения геометрических задач позволяет решать, казалось бы, сложные математические задачи просто, понятно и красиво.

Элективный курс рассчитан на один учебный год: 1 ч./нед. - 34 ч./год

Он ориентирован для учащихся с разным уровнем подготовки по геометрии.

Конструирование программного содержания на занятиях по курсу проведено по алгоритму:

- обобщение первоначальных знаний;
- систематизация, конкретизация и углубление теоретических знаний;

-организация практической деятельности учащихся по решению задач.

Каждый блок заканчивается серией практических работ, работой в группах, а затем контрольным заданием.

Такая конструкция программного материала, законченность блоков содержания, помогает ученику достигать поставленных перед ним дидактических задач и позволяет осуществлять интеграцию разных видов и форм обучения.

Важное значение при организации учебно-познавательной деятельности имеет обратная связь, поэтому элективный курс **предполагает различные формы контроля**, в том числе проверочные работы, контрольные задания, творческие и индивидуальные работы.

Технологии, используемые в организации изучения элективного курса по геометрии лично-ориентированы, направлены на запланированный конечный результат. Содержание материала, поуровневая индивидуализация учебной и дифференциация обучающей деятельности на фоне благоприятного психологического климата дают возможность создать ситуацию выбора для учителя и ученика, помогают ученику сформировать общеучебные умения и навыки, повысить его образовательный уровень, что связано с дальнейшим успешным самообразованием и профессиональным самоопределением.

Элективный курс расширяет и углубляет базовый курс по геометрии, является предметно ориентированным, дает возможность учащимся познакомиться с различными методами, приемами решения задач по геометрии.

Данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию знаний и умений по математике, даст возможность учащимся проанализировать свои способности к математической деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов 1 ч./нед. 34 ч./год	Форма занятия
	Часть 1. Планиметрия	34	
1	Блок 1. Треугольник. Теория и примеры решения задач.	2	Лекция
2	Треугольник. Методы и способы решения задач.	3	Лекция Практикум
3	Треугольник. Анализ количества решений задачи.	1	Практикум

4	Треугольник. Задачи, предлагаемые в вариантах ЕГЭ.	3	5	Работа в группах	Контрольное задание
5	Блок 2. Четырехугольник. Теория и примеры решения задач.	2	4	Лекция	
6	Четырехугольник. Методы и способы решения задач.	3	6	Лекция Практикум	
7	Четырехугольник. Анализ условий и количества решений.	2	4	Практикум	
8	Четырехугольник. Задачи, предлагаемые в вариантах ЕГЭ.	3	6	Работа в группах	Контрольное задание
9	Блок 3. Окружность. Теория и примеры решения задач.	2	4	Лекция	
10	Окружность. Методы и способы решения задач.	1	2	Лекция Практикум	
11	Окружность. Анализ условий и количества решений задачи.	2	4	Практикум	
12	Окружность. Задачи, предлагаемые в вариантах ЕГЭ.	3	6	Работа в группах	Контрольное задание
13	Блок 4. Решение геометрических задач векторным и координатным методами.	4	8	Лекция Практикум	
14	Три основных метода решения геометрических задач: геометрический, алгебраический, комбинированный.	2	6	Практикум	
15	Итоговая тестовая работа.	1	1		

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

В блоке 1 рассматривается материал о треугольнике. Дополнительно к уже известным из школьного курса сведениям даются:

- формула для нахождения медианы произвольного треугольника по трем его сторонам;
- формула, связывающая высоты произвольного треугольника с радиусом вписанной окружности;
- формула, связывающая радиусы вписанной и описанной окружностей и катеты треугольника;
- теорема Чевы;
- теорема Менелая.

Особое внимание обращается на методы (метод дополнительных построений, метод подобия) и способы решения задач. Предлагается подбор задач по данной теме, содержащихся в вариантах ЕГЭ. Показывается применение теоремы Менелая при решении задач части С.

Блок 2 посвящается четырехугольникам. Структура его аналогична блоку 1. Дополнительно с учащимися рассматривается теорема о четырех точках трапеции.

Блок 3 содержит сведения об окружности. В его теоретической части рассматриваются формулы, не изучаемые в основном курсе геометрии:

- формула, связывающая длину отрезка касательной и отрезка секущей;
- формулы для нахождения углов между двумя хордами;
- формулы для нахождения углов между хордой и касательной.

Кроме того учащимся предлагаются задачи на невписанную окружность и общие касательные для двух окружностей (одна, две, три касательные).

Изучение этого материала заканчивается практической работой в группах по решению задач, предлагаемых в вариантах ЕГЭ.

Блок 4 посвящается методам решения геометрических задач. Учащимся предлагается сравнить решение каждой задачи разными способами.

Показываются преимущества и недостатки каждого решения. Занятия проводятся с применением ИКТ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы элективного курса характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы элективного курса характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные **коммуникативные** действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении задач;

Знать формулы площадей, объемов геометрических фигур и уметь применять их при решении задач.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Учебники для 7-9 кл. 10-11кл. общеобразовательных учреждений. -М.: Просвещение
2. Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач. - М.: Просвещение
3. Гусев В.А. и др. Практикум по решению математических задач. - М.: Просвещение
4. Зив Б.Г. Задачи к урокам геометрии. 7-11 кл.-С.-Петербург
5. Пойа Д. Как решать задачу. - М.: Просвещение
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия.Задачник.9-11 кл.-М.:Дрофа
7. Шарыгин И.Ф. 2200 задач по геометрии.-М.:Дрофа
8. Шарыгин И.Ф. Решение задач: учеб. пособие для 10 кл. М.: Просвещение
9. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под ред. М.И. Сканави. Учеб. пособие. - С.-Петербург
10. Ю.Бродский И.Л. Решение задач по геометрии. Стереометрия. (Готовимся к ЕГЭ. Математика).-М :Аркти
11. А.Л. Семенов, И.В. Яценко 3000 задач с ответами по математике. Банк заданий ЕГЭ. – М.: «Экзамен»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>

Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики <http://www.mathedu.ru>