



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

## **ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 82** **«РАЗВИТИЕ»**

*Выписка из ООП СОО, утверждённой  
приказом директора от 01.09.2023 г. №3,  
с изменениями, внесёнными приказом директора  
от 26.08.2026 № 67 - од*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО КУРСА**  
**«Решение задач по математике»**  
(для обучающихся 11 классов)

**Новосибирск**  
**2026**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетными задачами курса являются:

расширение представления о геометрии как части мировой культуры и формирование осознания взаимосвязи геометрии с окружающим миром;

формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира, знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» учебного курса геометрии;

формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и их основными свойствами, знание теорем, формул и умение их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения, конструировать геометрические модели;

формирование понимания возможности аксиоматического построения математических теорий, формирование понимания роли аксиоматики при проведении рассуждений;

формирование умения владеть алгебраическими методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических и планиметрических задач и задач с практическим содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

развитие и совершенствование интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению геометрии;

формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умения распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей, интерпретации полученных результатов.

Программа рассчитана на 34 ч (1 час в неделю).

### *Цель изучения курса*

- обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук;
- развитие умения использовать понятия и методы математики для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях.

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

## **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

## **3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей русского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

## **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

## **5) физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

## **6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

## **7) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

# **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **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.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### **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.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **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, эмоциональный интеллект:**

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.

##### **Совместная деятельность:**

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 мнений, «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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;  
свободно оперировать понятием вектор в пространстве и на плоскости;  
выполнять операции над векторами;  
задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат в пространстве;  
задавать прямую и окружность уравнением в декартовой системе координат на плоскости;  
решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости с применением векторно-координатного метода при решении;  
применять геометрические факты для решения геометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;  
решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;  
применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении геометрических задач;  
применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;  
иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

### ***Содержание курса***

Треугольник и окружности, четырехугольники (выпуклые, невыпуклые), вписанные и описанные многоугольники.

Векторы на плоскости и в пространстве. Векторное и смешанное произведения, их геометрический смысл. Алгебраические свойства смешанного и векторного произведений. Произведения в декартовых координатах. Некоторые геометрические приложения произведений векторов. Векторный метод на плоскости и в пространстве.

Доказательства известных теорем и задач элементарной геометрии (теоремы Чевы, Менелая, теорема Эйлера для четырехугольника и т.п.) векторным методом.

Введение системы координат. Уравнения прямой, окружности, плоскости на плоскости и в пространстве.

Построение сечений в многогранниках и круглых телах. Сечения пространственных тел координатным методом.

Геометрические задачи на построение. Аксиомы конструктивной геометрии, основные (элементарные) построения. Методы решения задач на построение (ГМТ, спрямления, геометрических преобразований). Методы решения задач на построение (ГМТ, спрямления, геометрических преобразований).

Алгебраический метод решения задач на построение. Критерий разрешимости задач на построение циркулем и линейкой. Классические задачи на построение (трисекции угла, квадратуры круга, спрямление окружности, построение правильного семиугольника).

Решение геометрических задач на построение алгебраическим методом.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов и тем программы                                                                                              | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Обобщающее повторение курса элементарной геометрии.                                                                                | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 2.    | Решение задач планиметрии по теме "Треугольник и окружности",                                                                      | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 3.    | Решение задач планиметрии по теме "Треугольник и окружности"                                                                       | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 4.    | Решение задач планиметрии по теме "Четырехугольники" (выпуклые, невыпуклые)                                                        | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 5.    | Решение задач планиметрии по теме "Вписанные и описанные многоугольники".                                                          | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 6.    | Векторное и смешанное произведения, их геометрический смысл.                                                                       | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 7.    | Алгебраические свойства смешанного и векторного произведений.                                                                      | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 8.    | Произведения в декартовых координатах. Некоторые геометрические приложения произведений векторов.                                  | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 9.    | Доказательства известных теорем и задач элементарной геометрии (теоремы Чебы, Менелая, теорема Эйлера для четырехугольника и т.п.) | 1                | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a>                                                   |

|     |                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                   |   | <a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a>                                                                                                                                                                                       |
| 10. | Решение геометрических задач на плоскости и в пространстве векторным методом.                                                                                                                     | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 11. | Введение системы координат.                                                                                                                                                                       | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 12. | Уравнения прямой, окружности, плоскости на плоскости и в пространстве.                                                                                                                            | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 13. | Построение сечений в многогранниках и круглых телах.                                                                                                                                              | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 14. | Решение задач по теме "Сечения пространственных тел" координатным методом.                                                                                                                        | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 15. | Геометрические задачи на построение                                                                                                                                                               | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 16. | Аксиомы конструктивной геометрии, основные (элементарные) построения. Методы решения задач на построение (ГМТ, спрямления, геометрических преобразований).                                        | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 17. | Методы решения задач на построение (ГМТ, спрямления, геометрических преобразований).                                                                                                              | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 18. | Алгебраический метод решения задач на построение.                                                                                                                                                 | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 19. | Критерий разрешимости задач на построение циркулем и линейкой. Классические задачи на построение (трисекции угла, квадратуры круга, спрямление окружности, построение правильного семиугольника). | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 20. | Решение геометрических задач на построение алгебраическим методом.                                                                                                                                | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 21. | Обобщающее повторение курса элементарной геометрии.                                                                                                                                               | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://www.geogebra.org">geogebra.org</a> |

|     |                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22. | Решение задач планиметрии по теме "Треугольник и окружности",                                                                      | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 23. | Решение задач планиметрии по теме "Треугольник и окружности"                                                                       | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 24. | Решение задач планиметрии по теме "Четырехугольники" (выпуклые, невыпуклые)                                                        | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 25. | Решение задач планиметрии по теме "Вписанные и описанные многоугольники".                                                          | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 26. | Векторное и смешанное произведения, их геометрический смысл.                                                                       | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 27. | Алгебраические свойства смешанного и векторного произведений.                                                                      | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 28. | Произведения в декартовых координатах. Некоторые геометрические приложения произведений векторов.                                  | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 29. | Доказательства известных теорем и задач элементарной геометрии (теоремы Чебы, Минелая, теорема Эйлера для четырехугольника и т.п.) | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 30. | Решение геометрических задач на плоскости и в пространстве векторным методом.                                                      | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 31. | Введение системы координат.                                                                                                        | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 32. | Уравнения прямой, окружности, плоскости на плоскости и в пространстве.                                                             | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 33. | Построение сечений в многогранниках и круглых телах.                                                                               | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a><br><a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
| 34. | Решение задач по теме "Сечения"                                                                                                    | 1 | <a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a>                                                                                                                                                                    |

|  |                                             |    |                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | пространственных тел" координатным методом. |    | <a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a><br><a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a><br><a href="http://geogebra.org">geogebra.org</a> |
|  | Итого                                       | 34 |                                                                                                                                                                 |
|  |                                             |    |                                                                                                                                                                 |

### **Литература**

1. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под редакцией Сканави М.
2. Лаппо Л. Д., Ященко В. А., Попов М. А. Математика. ЕГЭ. Издательство “Экзамен”. Москва. 2015-2018
3. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Пер. с англ. И. А. Вайнштейна; Под ред. С. А. Яновской. - 2-е изд., испр. - Москва : Наука, 1975. - 463 с.
4. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач единого государственного экзамена. Москва. Айрис-пресс. 2005.

### **Интернет-ресурсы.**

ЕГЭ: <http://www.ege.edu.ru/ru/>.

ФИПИ: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.edu.ru/>.

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>,  
<http://www.zavuch.info/>