

ЗАВОДОУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
№3, ФИЛИАЛ МУНИЦИПАЛЬНОГО АВТОНОМНОГО  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ЗАВОДОУКОВСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ЗАВОДОУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»  
(СОШ № 3, ФИЛИАЛ МАОУ «СОШ № 2»)

РАССМОТРЕНА  
на заседании ШМО  
учителей математики и  
информатики  
Протокол № 2  
от «29» августа 2023 г.  
Руководитель: С.И.П.  
/Алюнина А.А./

СОГЛАСОВАНА  
заместитель директора по УВР  
Мингалёва А.А.  
/Мингалёва А.А./  
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора школы  
от «31» августа 2023 г.  
№ 126-О

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**предметного курса**

**«Решение геометрических задач»**

**Уровень среднего общего образования**

**Срок освоения: 1 год (11 класс)**  
**на 2023-2024 учебный год**

Составитель:  
Бокарёва И.В.,  
учитель математики

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа предметного курса «Геометрия» разработана в соответствии с ФГОС СОО, утвержденная приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413, с учетом ФОП СОО, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 371 (с обновлением от 12.07.2023 № 74228), в соответствии с Положением о рабочей программе по учебному предмету (курсу), в соответствии с требованиями ФГОС от 03.06.2021 №01.

Курс рассчитан на **34 часа**. Занятия проводятся **один раз в неделю**.

Практическая значимость курса «Решение геометрических задач» базового уровня сложности обусловлена тем, что он предназначен помочь систематизировать и устранить пробелы в знаниях учащихся по основным вопросам курса геометрии 7-9,10 классов, успешно изучить курс геометрии 11 класса, сориентировать на решение геометрических задач государственной итоговой аттестации.

Курс предназначен для различных целевых групп обучающихся, как с базовым уровнем знаний, так и тем ученикам, что ориентированы на профильный уровень математики.

Часто задачи геометрического характера вызывают у учащихся затруднения, что требует более пристального внимания к ним. Курс поможет успешно справиться с этими заданиями.

### Цель курса:

1. Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений.
2. Помочь обучающимся освоить материал курса 11 класса по геометрии, помочь как тем учащимся, которые имеют определенные пробелы в математической подготовке, так и тем, кто претендует на получение высокого балла.
5. Развитие логического и творческого мышления.

### Задачи:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач
3. Осуществление работы с дополнительной литературой.
4. Вырабатывать стратегию подготовки к ЕГЭ, применять полученные знания на практике, продолжить развитие логического и абстрактного мышления учащихся. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс средней школы.
5. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

### УМК:

1. Геометрия, 10 – 11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 11 изд. – М.: Просвещение, 2019. – 288 с.
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.

## 2. Планируемые результаты освоения предмета

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие 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 российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, 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 ее 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) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее 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. В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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 учетом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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 проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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 ее в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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 учетом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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 приобретенному опыту.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

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 результаты:**

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

**Требования к результатам**

В результате изучения курса геометрии на базовом уровне выпускник должен

**Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул;
- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;

- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников).

### ***Выпускник получит возможность научиться***

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве;
- Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса;
- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

## **3. Содержание программы**

### **1. Треугольники**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Определение тригонометрических функций через прямоугольный треугольник. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

## 2. Многоугольники

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Свойство диагоналей и углов в равнобедренной трапеции. Прямоугольная, равнобедренная трапеция. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

## 3. Окружность и круг

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

## 4. Пирамида. Многогранники

Пирамида, её элементы. Правильная пирамида. Правильная треугольная, четырехугольная, шестиугольная пирамида. Площадь и объем пирамиды.

Призма, её элементы. Прямая призма. Правильная треугольная призма. Площадь поверхности призмы. Объем призмы.

Параллелепипед, его элементы; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде.

## 5. Тела и поверхности вращения

Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объем шара. Цилиндр, его элементы. Конус, его элементы. Объем цилиндра и объем конуса

## 4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

| № п/п | Тема учебного занятия, раздела  | Количество часов | Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания  | ЭОР/ЦОР   |
|-------|---|------------------|---|---|
| 1     | Понятие треугольника. Виды треугольников.                                     | 1                | привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; реализация воспитательных | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |
| 2     | Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника. | 1                |   | <a href="https://www.yaklass.ru/">ЯКЛАСС<br/>https://www.yaklass.ru/</a>        |
| 3     | Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки.                | 1                |   | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>                     |



|    |  |   |   |  |
|----|--|---|---|--|
|    | Площадь параллелограмма.   |   | возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.);  |  |
| 4  | Ромб, прямоугольник, квадрат   | 1 |   |  |
| 5  | Трапеция. Средняя линия трапеции. Свойство диагоналей и углов в равнобедренной трапеции. | 1 | реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;                                     | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>                |
| 6  | Прямоугольная, равнобедренная трапеция. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.     | 1 | реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;                                     | <a href="https://www.yaklass.ru/">ЯКЛАСС<br/>https://www.yaklass.ru/</a>   |
| 7  | Окружность и круг. Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанные углы. | 1 | установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивном  | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>                |
| 8  | Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника          | 1 | у восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;                                  | <a href="https://www.yaklass.ru/">ЯКЛАСС<br/>https://www.yaklass.ru/</a>   |
| 9  | Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.          | 1 | побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. | <a href="https://oge.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ<br/>https://oge.sdamgia.ru/</a> |
| 10 | Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника                   | 1 |   | <a href="https://oge.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ<br/>https://oge.sdamgia.ru/</a> |
| 11 | Геометрия на клетчатой бумаге  | 1 |   | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>                |
| 12 | Простейшие задачи в координатах  | 1 |   | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>                |
| 13 | Пирамида, её элементы. Правильная пирамида. Пирамида. Вычисление                         | 1 |   | <a href="https://ege.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ<br/>https://ege.sdamgia.ru/</a> |

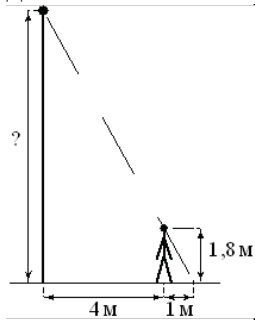
|    |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|
|    | площадей и объемов   |   |  |  |
| 14 | Правильная треугольная пирамида.                                       | 1 | <p>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.);</p> <p>реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности.</p> <p>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> | Решу ЕГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ</a><br><a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a> |
| 15 | Правильная четырехугольная, шестиугольная пирамида                     | 1 |  | <a href="https://www.yaklass.ru/">ЯКЛАСС</a><br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>            |
| 16 | Пирамида. Вычисление площадей и объемов                                | 1 |  | Решу ЕГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ</a><br><a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a> |
| 17 | Пирамида. Вычисление площадей и объемов                                | 1 |  |  |
| 18 | Призма, её элементы. Прямая призма. Правильная треугольная призма      | 1 |  | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>  |
| 19 | Площадь поверхности призмы. Объем призмы.                              | 1 |  | <a href="https://www.yaklass.ru/">ЯКЛАСС</a><br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>            |
| 20 | Параллелепипед, его элементы; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде | 1 |  | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>  |
| 21 | Нахождение площади полной поверхности параллелепипеда.                 | 1 |  | Решу ЕГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ</a><br><a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a> |
| 22 | Площадь поверхности призмы.  | 1 |  | <a href="https://ege.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ</a><br><a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a>          |
| 23 | Объем призмы.  | 1 |  |  |
| 24 | Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объем шара                   | 1 |  | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>  |
| 25 | Решение задач.   | 1 |  |  |
| 26 | Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка | 1 |  | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>  |
| 27 | Решение задач.   | 1 |  | Решу ЕГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ</a><br><a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a> |
| 28 | Конус. Основание, высота, боковая                                      | 1 |  | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>  |

|    |   |           |  |  |
|----|---|-----------|--|--|
|    | поверхность, образующая, развёртка                          |           |  |  |
| 29 | Решение задач.  | 1         |  |  |
| 30 | Объём цилиндра.   | 1         |  | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>  |
| 31 | Объём конуса  | 1         |  | Решу ЕГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ</a><br><a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a> |
| 32 | Изменение площади и объём фигуры при изменении её размеров. | 1         |  | <a href="https://vpr-ege.ru/oge">https://vpr-ege.ru/oge</a>  |
| 33 | Решение задач.  | 1         |  | <a href="https://www.yaklass.ru/">ЯКЛАСС</a><br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>            |
| 34 | Повторение и обобщение. Решение задач                       | 1         |  | Решу ЕГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">Решу ЕГЭ</a><br><a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a> |
|    | <b>ИТОГО</b>  | <b>34</b> |  |  |

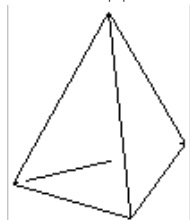
## 5. Контрольно-измерительные материалы:

Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ

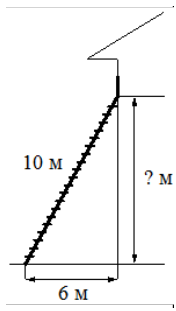
1) Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 4 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



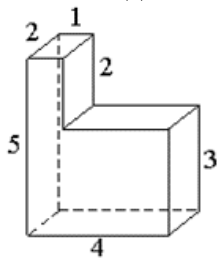
2) Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 16, а боковые рёбра равны 17. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



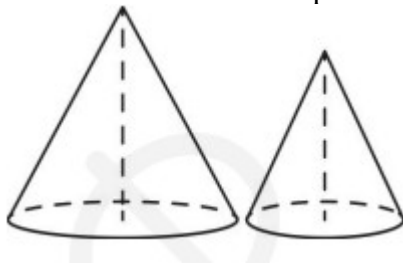
3) Пожарную лестницу длиной 10 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 6 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.



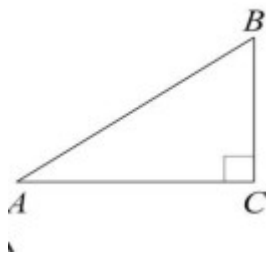
4) Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



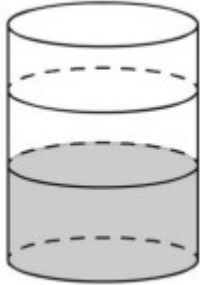
5) Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны, соответственно 4 и 9, а второго — 6 и 8. Во сколько раз объём второго конуса больше объёма первого?



6) В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\cos A = \frac{\sqrt{2}}{2}$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



7) В бак цилиндрической формы, площадь основания которого равна 60 квадратных сантиметров, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



8) План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в кв. метрах.

