

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новосибирская область

Каргатский район

МКОУ Озерская СШ

РАССМОТРЕНО

Протокол педсовета

№125 от 08. 2026 г.

СОГЛАСОВАНА

Замдиректора директора по

УВР Смыченко К.Д.



УТВЕРЖДЕНА

Директор школы

Кузнецова А.Г.

Приказ №140 от «08»
2026



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID320597)

**Учебного
предмета «Геометрия.»**

для обучающихся 10-11 классов

Мамонтовое 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе науки роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного

мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывающих значительных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общематематические умения, связанные со спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе. Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10—11 классах являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять усвоенный геометрический аппарат для решения

практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определенным образом организованная работа над ними, что способствует развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие

пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 102 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО

КУРСА 10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с направленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n -угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n -угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

11КЛАСС

Тела вращения

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, оси вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

Изображения тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

Векторы и координаты в пространстве

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛИЧНОСТ

НЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» 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, уважением 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 русского 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 учебного предмета «Математика» 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 обратные), 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 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 исходных 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

АТ 10 КЛАСС

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия 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.

11КЛАСС

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить 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.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	4	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	18	2	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	18	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
4	Многогранники	15	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
5	Объём многогранников	9	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
6	Итоговое повторение	4	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тела вращения	14	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
2	Объёмы тел	5	1	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
3	Векторы и координаты в пространстве	9	1	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6	1	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

**ПОУРОЧНОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС**

№ п/ п	Темаурока	Количествочасов			Электронные цифровые образовательны е ресурсы
		Всего	Контроль ныеработ ы	Практическ ие работы	
1	Предметстереометрии	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
2	Аксиомыстереометрии	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
3	Некоторыеследствияиза ксиом	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
4	Некоторыеследствияиза ксиом	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
5	Параллельныепрямевп ространстве	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
6	Параллельностьпрямойиплоско сти	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
7	Решение задач по теме"Параллельностьпрямых, прямой и плоскости"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
8	Скрещивающиесяпрямые	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
9	Углысонаправленнымисторон ами. Угол междупрямыми	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
10	Угол между прямыми. Решение задач по теме"Взаимноерасположениеп рямых в пространстве"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
11	Повторениеисистематизация материалапотеме"Взаимное расположение прямых впространстве"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
12	Комплекснаяпроверочная работа №1	1	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
13	Анализ комплексной проверочной работы. Параллельностьплоскостей	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
14	Свойства параллельныхплоскостей	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
15	Решение задач по теме"Параллельностьплоскосте й"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
16	Тетраэдр	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
17	Параллелепипед	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
18	Задачинапостроениеисеч ений	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd

19	Задача на построение сечений	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
20	Задача на построение сечений	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
21	Повторение и систематизация материала по теме "Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
22	Контрольная работа по теме Комплексная проверочная работа №2	1	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
23	Анализ комплексной проверочной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
24	Перпендикулярные прямые в пространстве. Решение задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
25	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
26	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямой и плоскости"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
27	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямой и плоскости"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
28	Расстояние от точки до плоскости	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
29	Теорема о трех перпендикулярах	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
30	Угол между прямой и плоскостью	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
31	Решение задач по теме "Перпендикулярная и наклонная. Угол между прямой и плоскостью"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
32	Решение задач по теме "Перпендикулярная и наклонная. Угол между прямой и плоскостью"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
33	Двугранный угол	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
34	Признак перпендикулярности плоскостей	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
35	Решение задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
36	Прямоугольный параллелепипед и его свойства	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd

37	Решение задач по теме "Прямоугольный параллелепипед"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
38	Повторение и систематизация материала по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
39	Повторение и систематизация материала по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
40	Комплексная проверочная работа №3	1	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
41	Анализ комплексной проверочной работы. Понятие многогранника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
42	Призма	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
43	Площадь боковой поверхности призмы	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
44	Контрольная работа по темам Решение задач по теме "Призма"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
45	Решение задач по теме "Призма"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
46	Пирамида. Правильная пирамида	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
47	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
48	Решение задач нахождение площади боковой и полной поверхности пирамиды	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
49	Усеченная пирамида	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
50	Решение задач по теме "Пирамиды"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
51	Симметрия в пространстве	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
52	Правильные многогранники	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
53	Элементы симметрии правильных многогранников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
54	Повторение и систематизация материала по теме "Многогранники"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
55	Контрольная работа по теме Комплексная проверочная работа №4	1	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd

56	Анализ комплексной проверочной работы. Понятие объёма многогранника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
57	Объём призмы	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
58	Решение задач на нахождение объёма призмы	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
59	Решение задач по теме "Объём призмы"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
60	Объём пирамиды	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
61	Решение задач на нахождение объёма пирамиды	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
62	Решение задач по теме "Объём пирамиды"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
63	Повторение и систематизация материала по теме "Объёмы многогранников"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
64	Контрольная работа по теме Комплексная проверочная работа №5	1	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
65	Промежуточная аттестация в формате ЕГЭ	1	1	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Повторение по теме "Взаимное расположение прямых и плоскостей"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
67	Повторение, обобщение систематизация знаний. Анализ комплексной проверочной работы. Повторение по теме Параллельность прямых и плоскостей"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Повторение по теме "Многогранники"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/aecc77cd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

11КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количествочасов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контр о льные работ ы	Практич еские работы	
1	Повторениепотеме«Окружность»	1	0	0	
2	Цилиндрическаяповерхность,образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
3	Цилиндр:основанияибоковаяповерхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
4	Изображение цилиндра на плоскости. Развёрткацилиндра.Сеченияцилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
5	Коническая поверхность, образующие коническойповерхности,осьивершина конической поверхности	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
6	Конус:основаниеивершина,образующаяи ось; площадь боковой и полнойповерхности	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
7	Усечённыйконус:образующиеивысота; основания и боковая поверхность	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
8	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью,параллельнойоснованию,и плоскостью,проходящейчерезвершину)	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
9	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
10	ТренировочнаяработавформатеЕГЭ	1	1	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
11	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
12	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
13	Комбинациятелвращенияим ногогранников	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
14	Многогранник,описанныйоколосферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
15	Понятиеобобъёме.Объёмытел	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11

16	Объёмцилиндра,конуса	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
17	Объёмшараиплощадьсферы	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
18	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей,объемыподобныхтел	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
19	Комплекснаяпроверочнаяработапотемам"Тел а вращения" и "Объемы тел"	1	1	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
20	Векторнаплоскостиивпространстве	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
21	Сложениеиввычитаниевекторов	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
22	Умножениевектораначисло	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
23	Разложение вектора по трёмнекомпланарнымвекторам.Правило параллелепипеда	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
24	Решениезадач,связанныхсприменением правил действий с векторами	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
25	Прямоугольнаясистемакоординатв пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
26	Уголмеждувекторами.Скалярное произведение векторов	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
27	Вычислениеугловмеждупрямымии плоскостями	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
28	Координатно- векторныйметодприрешениигеометрических задач	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
29	ПромежуточнаяаттестациявформатеЕГЭ	1	1	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
32	Повторение,обобщениеисистематизация знаний. Задачи планиметрии и методы ихрешения	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
33	Повторение,обобщениеисистематизация знаний. Задачи планиметрии и методы ихрешения	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1	0	0	https://lesson.edu/02.3/11?class=11

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	0	
-------------------------------------	----	---	---	--

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы

10 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
7	Геометрия
7.1	Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость
7.2	Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач
7.3	Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей
7.4	Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
7.5	Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла
7.6	Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник
7.7	Распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб)
7.8	Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды)
7.9	Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников
7.10	Объяснять принципы построения сечений многогранников, используя метод следов
7.11	Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу
7.12	Решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми
7.13	Решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между

	скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов
7.14	Вычислять объемы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных многогранников
7.15	Оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры
7.16	Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
7.17	Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме
7.18	Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач
7.19	Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве
7.20	Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия 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

Проверяемые элементы содержания 10 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
7	Геометрия
7.1	Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них
7.2	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых Федеральная рабочая программа Математика. 10–11 классы (базовый уровень) 74 и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений

7.3	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах
7.4	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развертка многогранника. Призма: n-угольная призма, грани основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усеченная пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды
7.5	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках
7.6	Вычисление элементов многогранников: ребра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усеченной пирамиды. Понятие об объеме. Объем пирамиды, призмы
7.7	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы

11 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
6	Геометрия
6.1	Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность
6.2	Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар)

6.3	Объяснять способы получения тел вращения
6.4	Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости
6.5	Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор
6.6	Вычислять объемы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул
6.7	Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения
6.8	Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел
6.9	Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов
6.10	Выполнять (выносные) плоские чертежи и рисунки простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения
6.11	Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
6.12	Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме
6.13	Оперировать понятием: вектор в пространстве
6.14	Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают
6.15	Применять правило параллелепипеда при сложении векторов
6.16	Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы
6.17	Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам
6.18	Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат
6.19	Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода
6.20	Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач

6.21	Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач
6.22	Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве
6.23	Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия 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

Проверяемые элементы содержания 11 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности
6.2	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усеченный конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность
6.3	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы
6.4	Изображение тел вращения на плоскости. Развертка цилиндра и конуса
6.5	Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения
6.6	Понятие объема. Основные свойства объемов тел. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Объем цилиндра, конуса. Объем шара и площадь сферы
6.7	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел
6.8	Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара
6.9	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами

6.10	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач
------	---

Перечень элементов содержания, проверяемых на ЕГЭ по математике

Код	Проверяемый элемент содержания
7	Геометрия
7.1	Фигуры на плоскости
7.2	Прямые и плоскости в пространстве
7.3	Многогранники
7.4	Тела и поверхности вращения
7.5	Координаты и векторы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10-11 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. 4-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 2020. - 248 с.

Геометрия. 10 класс. Дидактические материалы. Зив Б.Г. 10-е изд. - М.: Просвещение, 2019. - 159 с.

Геометрия. 11 класс. Дидактические материалы. Зив Б.Г. 10-е изд. - М.: Просвещение, 2018. - 128 с.

Геометрия. 10-11 классы. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ. Балаян Э.Н. Р. на/Д.: 2020. - 217 с

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕ Т

<https://media.prosv.ru/>
<https://uchi.ru/>
<https://help.foxford.ru/>
<https://education.yandex.ru/>
<https://mob-edu.ru/>
<https://resh.edu.ru/>
<https://www.yaklass.ru/>