

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области

**Советское территориальное управление
департамента образования администрации Волгограда**

**муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №103 Советского района Волгограда»**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики,
физики, информатики
Руководитель ШМО
Сы Старостина С.Г.
Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Решение педагогического
совета МОУ СШ №103

Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 462035)

учебный предмет «Геометрия. Углубленный уровень»

для учащихся 10-11 классов

Волгоград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия является одним из базовых курсов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения дисциплин естественно-научной направленности и предметов гуманитарного цикла. Поскольку логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии, при доказательстве теорем и построении цепочки логических утверждений при решении геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности физических задач.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне – развитие индивидуальных способностей обучающихся при изучении геометрии, как составляющей предметной области «Математика и информатика» через обеспечение возможности приобретения и использования более глубоких геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, и необходимых для успешного профессионального образования, связанного с использованием математики.

Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне, расширяющими и усиливающими курс базового уровня, 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 методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических 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.

Основными содержательными линиями учебного курса «Геометрия» в 10–11 классах являются: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве».

Сформулированное во ФГОС СОО требование «уметь оперировать понятиями», релевантными геометрии на углублённом уровне обучения в 10–11 классах, относится ко всем содержательным линиям учебного курса, а формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Федеральной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно. Это позволяет организовать овладение геометрическими понятиями и навыками последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включать в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

создать условия для дифференциации обучения, построения индивидуальных образовательных программ, обеспечить углублённое изучение геометрии как составляющей учебного предмета «Математика»;

подготовить обучающихся к продолжению изучения математики с учётом выбора будущей профессии, обеспечивая преемственность между общим и профессиональным образованием.

На изучение учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне отводится 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, 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. Ортогональное проектирование. 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.

Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.

Многогранники

Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма: n -угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n -угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и

правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.

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.

Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.

Векторы и координаты в пространстве

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

11 КЛАСС

Тела вращения

Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника,

описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Движения в пространстве

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданское воспитание:

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) патриотическое воспитание:

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-нравственное воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) физическое воспитание:

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) трудовое воспитание:

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) экологическое воспитание:

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 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 РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;
- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;
- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;

- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;
- строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, 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;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: 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, 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;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;

- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических 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 стереометрических 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.

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	23	1	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://math-ege.sdangia.ru/
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	0	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8	0	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25	1	2	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru

					https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
5	Углы и расстояния	16	1	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
6	Многогранники	7	1	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
7	Векторы в пространстве	12	0	2	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	2	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	8	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Аналитическая геометрия	15	1	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	2	0	0	Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
3	Сечения многогранников	13	1	1	ЯКласс offers@yaklass.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/
4	Объём многогранника	17	1	1	ЯКласс

					offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://math-ege.sdangia.ru/ https://ege.sdangia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
5	Тела вращения	24	1	2	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://math-ege.sdangia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
6	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://math-ege.sdangia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
7	Движения	5	1	0	ЯКласс

					offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2	2	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	8	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд

						mail@mindbox.foxford.ru
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд

						mail@mindbox.foxford.ru
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
11	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
12	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru

14	Метод следов для построения сечений	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru

19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"	1	1	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru

24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
25	Теорема о существовании и единственности прямой, параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1	0	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
32	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений	1	0	1		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
37	Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1	0	1		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
53	Ортогональное проектирование	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1	0	1		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
62	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"	1	1	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru

	произвольном треугольнике, теорема косинусов					Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/

72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1	0	1	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
76	Трёхгранный угол, неравенства для трёхгранных углов. Теорема	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru

	Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла					Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	1	1	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/

85	Контрольная работа "Многогранники"	1	1	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
87	Сумма векторов	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
88	Разность векторов	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
89	Правило параллелепипеда	1	0	1	ЯКласс offers@yaklass.ru

						<p>Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/</p>
90	Умножение вектора на число	1	0	0		<p>ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/</p>
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1	0	0		<p>ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/</p>
92	Скалярное произведение	1	0	0		<p>ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/</p>
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	1	0	0		<p>ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/</p>

						Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
94	Простейшие задачи с векторами	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
95	Простейшие задачи с векторами	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
96	Простейшие задачи с векторами	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
97	Простейшие задачи с векторами	1	0	1		ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/

98	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	<p>ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/</p>
99	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	<p>ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/</p>
100	Итоговая контрольная работа	1	1	0	<p>ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/</p>
101	Итоговая контрольная работа	1	1	0	<p>ЯКласс offers@yaklass.ru Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/</p>
102	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	<p>ЯКласс offers@yaklass.ru</p>

						Учи.ру info@uchi.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	8		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math- ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ <a href="https://math-
ege.sdamgia.ru/">https://math- ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ <a href="https://math-
ege.sdamgia.ru/">https://math- ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ <a href="https://math-
ege.sdamgia.ru/">https://math- ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия

						hello@ege-study.ru
7	Векторное произведение	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
9	Линейные неравенства, линейное программирование	1	0	1		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/

						ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
15	Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	1	1	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
17	Сечения многогранников: метод следов	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

						hello@ege-study.ru
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1	0	1		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

						hello@ege-study.ru
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
30	Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников"	1	1	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
31	Объём тела. Объём прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия

						hello@ege-study.ru
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
35	Объём прямой призмы	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

						hello@ege-study.ru
38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1	0	1		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/?C=M;O=A ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/

						ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/?C=M;O=A ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
46	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
47	Контрольная работа "Объём многогранника"	1	1	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/?C=M;O=A ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
49	Цилиндр. Прямой круговой	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд

	цилиндр. Площадь поверхности цилиндра					mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
52	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
53	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/?C=M;O=A ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия

						hello@ege-study.ru
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1	0	1		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/
59	Сфера и шар	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/?C=M;O=A ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
62	Симметрия сферы и шара	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru

						https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
63	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1	0	0		https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ https://ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные	1	0	1		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru

	подобия					https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
71	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"	1	1	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru

						https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
77	Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы.	1	0	1		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru

	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора					https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
80	Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	1	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1	0	0		ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
84	Геометрические задачи на применение движения	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
85	Контрольная работа "Векторы в пространстве"	1	1	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
86	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1	0	1	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
90	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
91	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

92	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
93	Итоговая контрольная работа	1	1	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
94	Итоговая контрольная работа	1	1	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	1	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
101	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdamgia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	ЯКласс offers@yaklass.ru https://infourok.ru/ Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru https://resh.edu.ru/ https://math-ege.sdangia.ru/ ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	8	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (Л. С. Атанасян и др.)- 8-е изд.- М.: Просвещение, 2020.-287 с.: ил.- (МГУ школе). ISBN 978-5-09-073883-5

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

11. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (Л. С. Атанасян и др.)- 8-е изд.- М.: Просвещение, 2020.-287 с.: ил.- (МГУ школе). ISBN 978-5-09-073883-5

2. Геометрия. 11 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др. -/авт.-сост. Г.И. Ковалева. - 2 изд. испр.- Волгоград: Учитель

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

ЯКласс offers@yaklass.ru

Учи.ру info@uchi.ru

<https://infourok.ru/>

Фоксфорд mail@mindbox.foxford.ru

<https://math-ege.sdangia.ru/>

<https://ege.sdamgia.ru/?C=M;O=A>

ЕГЭ-Студия hello@ege-study.ru

