

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя
общеобразовательная школа № 2 с. Приволжье муниципального района Приволжский**

Самарской области

ГБОУ СОШ №2 с.Приволжье

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО учителей
естественно-научного цикла и
гуманитарных наук

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

директор ГБОУ СОШ № 2 с.
Приволжье

Левина М.А.

Сергачева Л.Ю.

Елакова М.И.

Протокол № 1 от «25» августа
2023 г.

Приказ № 112/2-од от «25»
августа 2023 г.

Протокол № 1 от «25» августа
2023 г.



S=RU, O=ГБОУ СОШ №2
с.Привол
жье,
CN=Серга
чева
Лилия
Юрьевна,
E=school2_priv@samara.e
du
.ru00f4a897f9467376cf
2023.08.25
10:17:05+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3923723)

учебного предмета «Геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

Приволжье, 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	Контроль ные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	23	1	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_ressursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_ressursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_ressursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
4	Перпендикулярно	25	1	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/

	сть прямых и плоскостей в пространстве				https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
5	Углы и расстояния	16	1	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
6	Многогранники	7	1	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
7	Векторы в пространстве	12	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
8	Повторение, обобщение и систематизация	5	2	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	знаний				backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

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	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes&backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes&backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
3	Объём многогранника	17	1	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes&backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
4	Тела вращения	24	1	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

					backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1	0	https://resh.edu.ru/http://school-collection.edu.ru/https://urok.1c.ru/?login=yesbackurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
6	Движения	5	1	0	https://resh.edu.ru/http://school-collection.edu.ru/https://urok.1c.ru/?login=yesbackurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2	0	https://resh.edu.ru/http://school-collection.edu.ru/https://urok.1c.ru/?login=yesbackurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	https://resh.edu.ru/http://school-collection.edu.ru/https://urok.1c.ru/?login=yesbackurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

				ron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
--	--	--	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольн ые работы	Практическ ие работы		
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
4	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
6	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
7	Понятия: пересекающиеся	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/

	плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство					https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	<p>плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами</p>					
11	<p>Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами</p>	1	0	0		<p>https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd</p>
12	<p>Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей.</p>	1	0	0		<p>https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd</p>

	Раскрашивание построенных сечений разными цветами					
13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
14	Метод следов для построения сечений	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	шагов построения					
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональнх отрезках. Подобие треугольников	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии.	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	Сечения"					backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
25	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
26	Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью					
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	пространстве					
30	<p>Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости</p>	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
31	<p>Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве</p>	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
32	<p>Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и</p>	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	параллельного другой прямой. Расчёт отношений					
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
36	Свойства параллельных	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/

	плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей					https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
37	Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
39	Повторение: тригонометрия	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/

	прямоугольного треугольника					https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
42	Перпендикулярно сть прямой и плоскости. Признак перпендикулярнос ти прямой и плоскости	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
43	Перпендикулярно сть прямой и плоскости. Признак перпендикулярнос ти прямой и плоскости	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярно к плоскости	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	перпендикуляра из точки на прямую					backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
53	Ортогональное проектирование	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

						backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
57	Признак перпендикулярности прямой и	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	плоскости как следствие симметрии					backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
62	Контрольная работа "Взаимное расположение	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	прямых и плоскостей в пространстве"					backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
67	Перпендикулярны	1	0	0		https://resh.edu.ru/

	е плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей					http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2

	расположением прямых и плоскости					022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2 022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимис я прямыми в простых ситуациях	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2 022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2 022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
75	Вычисление расстояний между скрещивающимис	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	я прямыми с помощью перпендикулярной плоскости					backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
76	Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2

						022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2

	многогранники					022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
85	Контрольная работа "Многогранники"	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
87	Сумма векторов	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
88	Разность векторов	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
89	Правило параллелепипеда	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2

						022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
90	Умножение вектора на число	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
92	Скалярное произведение	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
94	Простейшие задачи с векторами	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2

						022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
95	Простейшие задачи с векторами	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
96	Простейшие задачи с векторами	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
97	Простейшие задачи с векторами	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
98	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
99	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		
100	Итоговая контрольная	1	1	0		

	работа					
101	Итоговая контрольная работа	1	1	0		
102	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
7	Векторное произведение	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
9	Линейные неравенства, линейное программирование	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

15	Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	1	1	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
17	Сечения многогранников: метод следов	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
24	Перпендикулярные прямые и	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/

	плоскости: вычисления длин в многогранниках					https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
25	Повторение: площади многоугольников , формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
26	Повторение: площади многоугольников , формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
27	Повторение: площади многоугольников , формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
28	Площади сечений многогранников: площади	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	поверхностей, разрезания на части, соображения подобия					022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2 022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
30	Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников"	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2 022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
31	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2 022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба;	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	о трисекции угла					backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
35	Объём прямой призмы	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
37	Прикладные задачи,	1	0			https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/

	связанные с объемом прямой призмы					https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
38	Вычисление объемов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
39	Вычисление объемов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	общим углом					
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
46	Применение объёмов. Вычисление	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	расстояния до плоскости					backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
47	Контрольная работа "Объём многогранника"	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	плоскости основания					backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
55	Стереометрическ ие задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
56	Стереометрическ	1	0	0		https://resh.edu.ru/

	ие задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса					http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
59	Сфера и шар	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	и изображение шара					
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
63	Симметрия сферы и шара	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	плоскостью					
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подоби	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
69	Задачи по теме	1	0	0		https://resh.edu.ru/

	"Тела и поверхности вращения"					http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
71	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
74	Площади	1	0	0		https://resh.edu.ru/

	боковой и полной поверхности конуса					http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
77	Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

	сектора					
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		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
80	Контрольная работа "Площади поверхности и	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	объёмы круглых тел"					backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
84	Геометрические задачи на применение движения	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2

						022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
85	Контрольная работа "Векторы в пространстве"	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
86	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd

88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
90	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1	0	0	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
91	Обобщающее	1	0	0	https://resh.edu.ru/

	повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"					http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
92	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
93	Итоговая контрольная работа	1	1	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
94	Итоговая	1	1	0		https://resh.edu.ru/

	контрольная работа					http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
98	История	1	0	0		https://resh.edu.ru/

	развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий					http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
101	История развития стереометрии	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes

	как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий					backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://urok.1c.ru/?login=yes backurl=/library/mathematics/Elekron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Geometry_10/mnogogranniki/201539.phd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

**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

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/>

ФГИС Моя школа

Библиотека ЦОС

