

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5332042)

учебного предмета «Геометрия. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

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

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

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности,

является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

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

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

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

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;

- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

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

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

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

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

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

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

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

Многогранники

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

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

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

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

11 КЛАСС

Тела вращения

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

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

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

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

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

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

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

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

Векторы и координаты в пространстве

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и 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.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

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

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

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

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

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

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

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

11 КЛАСС

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

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

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

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

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

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

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

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

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

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

Оперировать понятием вектор в пространстве.

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

Применять правило параллелепипеда.

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

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

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

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

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

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

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

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Введение в стереометрию	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/17/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/osnovnye-poniatiia-stereometrii-10438/aksiomy-stereometrii-i-ikh-prosteishie-sledstviia-9252/re-c0090990-dec8-4417-8427-26130c2d5cfd
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/start/125651/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria?YklShowAll=1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/start/20411/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria?YklShowAll=1
4	Углы между прямыми и плоскостями	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/17/10/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria?YklShowAll=1
5	Многогранники	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6018/start/221550/

				ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/poniatie-mnogogrannika-prizma-9282 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/17/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4912/start/23573/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/elementy-tetraedra-i-parallelepipeda-11923/re-2c9c2801-cc1c-4884-bfcf-10577333948f
6	Объёмы многогранников	9	1	
7	Повторение: сечения, расстояния и углы	4	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Тела вращения	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/start/22490/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass?YklShowAll=1
2	Объёмы тел	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/17/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass?YklShowAll=1
3	Векторы и координаты в пространстве	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/start/21648/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria?YklShowAll=1
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37 РЭШ https://resh.edu.ru/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы			
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aecc77cd РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/start/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/osnovnye-poniatiia-stereometrii-10438/aksiomy-stereometrii-i-ikh-prosteishie-sledstviia-9252/re-c0090990-dec8-4417-8427-26130c2d5cfd
2		1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d8a9c99 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/start/272668/

3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость Знакомство с многогранникам и, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db685e73 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/opredelenie-i-svoistva-skreshchivaiushchikhsia-priamykh-ugol-mezhdu-priam-11302/re-a224bc37-6cce-4611-b28c-1d8214149f6f
4	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a63959ed РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5444/start/221486/
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b30dff38 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5866/start/
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d8ffd32 РЭШ https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/mnogogranniki-osnovnye-formuly-dlia-raschetov-13314/re-ac0fc0a1-bd35-42ae-8a4b-da5345d987ea
7	Понятие об аксиоматическо м построении стереометрии:	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/osnovnye-poniatiia-stereometrii-10438/aksiomy-stereometrii-i-ikh-prosteishie-sledstviia-9252/re-71fbb381-8eed-4ca5-b9b7-264d9d3ee120

	аксиомы стереометрии и следствия из них Понятие об аксиоматическо м построении			
8	стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них Понятие об аксиоматическо м построении	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/239c8cb4 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/osnovnye-poniatiia-stereometrii-10438/aksiomy-stereometrii-i-ikh-prosteishie-sledstviia-9252/re-71fbb381-8eed-4ca5-b9b7-264d9d3ee120?previousItemId=325b23ad-df13-4cb3-ac0f-397dc7ba8da4 fromDirection=back
9	стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них Понятие об аксиоматическо м построении	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65c6b106 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/conspect/203541/
10	стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них Взаимное расположение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/258fc245
11	прямых в пространстве: пересекающиеся	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1a2520f6 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/start/125651/

	, параллельные и скрещивающиеся прямые		
	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве:		
12	параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93ad36b3 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/opredelenie-i-svoistva-parallelnosti-priamykh-priamoi-i-ploskosti-9253/re-15895537-90b0-4f1f-b6bd-4ed1e3c5b600
	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве:		
13	Параллельность прямой и плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee1d19b9 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/opredelenie-i-svoistva-skreshchivaiushchikhsia-priamykh-ugol-mezhdu-priam -11302/re-a224bc37-6cce-4611-b28c-1d8214149f6f
	Углы с сонаправленным и сторонами		
14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f4071b9 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/start/
	Угол между прямыми в пространстве		
15		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe733862 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/start/
	Угол между прямыми в пространстве		
16		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2935a9a0 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/opredelenie-i-svoistva-skreshchivaiushchikhsia-priamykh-ugol-mezhdu-priam -11302/re-a224bc37-6cce-4611-b28c-1d8214149f6f

b28c-1d8214149f6f				
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e18f255 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6129/start/131672/
18	Свойства параллельных плоскостей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e504d656 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6129/start/131672/
19	Простейшие пространственн ые фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a28dc02 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5444/start/221486/
20	Построение сечений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4912/conspect/23572/ РЭШ https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-perpendikuliara-naklonnoi-teorema-o-trekh-perpendikuliarakh-9254/re-d72d98cf-183b-4dc5-87dc-15998590c857
21	Построение сечений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec26fe5d РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4912/conspect/23572/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/elementy-tetraedra-i-parallelepiped-11923/re-2c9c2801-cc1c-4884-bfcf-10577333948f
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a0a9e56

	пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"		
23	Перпендикулярн ость прямой и плоскости: перпендикулярн ые прямые в пространстве	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b19f6a5d РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/start/
24	Прямые параллельные и перпендикулярн ые к плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ac11c95 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4757/start/
25	Прямые параллельные и перпендикулярн ые к плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba545966
26	Признак перпендикулярн ости прямой и плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f85bfc46 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4757/start/
27	Признак перпендикулярн ости прямой и плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79165d15 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4757/start/
28	Теорема о прямой перпендикулярн	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/635c5087 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-i-svoistva-perpendikuliarnosti-

	ой плоскости		priamoi-i-ploskosti-12048/re-dd381b8a-49ca-4c6c-99a9-25390fc5bb39
29	Теорема о прямой перпендикулярн ой плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd3745f8 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-i-svoistva-perpendikuliarnosti-priamoi-i-ploskosti-12048/re-dd381b8a-49ca-4c6c-99a9-25390fc5bb39
30	Теорема о прямой перпендикулярн ой плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d18834b Р
31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33c477d3 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6127/start/221519/
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66fefadd РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6127/start/221519/
33	Перпендикуляр и наклонные:	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-perpendikuliara-naklonnoi-

	расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости		teorema-o-trekh-perpendikuliarakh-9254/re-d72d98cf-183b-4dc5-87dc-15998590c857
	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbee22bc ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-perpendikuliara-naklonnoi-teorema-o-trekh-perpendikuliarakh-9254/re-d72d98cf-183b-4dc5-87dc-15998590c857
34	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1	
35	Двугранный угол, линейный угол	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b61b2b4 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/poniatie-mnogogrannika-prizma-9282/re-f8aefb82-e35f-4230-b40e-c95c60515eea
36	Двугранный угол, линейный угол	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fa0b3ce ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/poniatie-dvugrannogo-ugla-priznak-perpendikuliarnosti-ploskosti-11035/re-9aa441b9-4440-42d1-a6ab-0778481ce000
37	Двугранный угол, линейный угол	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7c777ed ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/poniatie-dvugrannogo-ugla-priznak-perpendikuliarnosti-ploskosti-11035/re-9aa441b9-4440-42d1-a6ab-0778481ce000 РЭШ

	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4748/conspect/20809/
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec3e2da3 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4748/start/
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4748/start/
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba75dc57 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4748/start/20810/
41	Теорема о трёх перпендикулярах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4972cdc ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-perpendikuliara-naklonnoi-teorema-o-trekh-perpendikuliarakh-9254/re-27049cf4-809c-4dbc-a46d-faee5707fc11
42	Теорема о трёх перпендикулярах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52188a7d ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-perpendikuliara-naklonnoi-teorema-o-trekh-perpendikuliarakh-9254/re-27049cf4-809c-4dbc-a46d-faee5707fc11
43	Теорема о трёх	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f246736 РЭШ

	перпендикуляра х			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6127/conspect/221518/
	Контрольная работа по темам "Перпендикуляр ность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"			
44	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b971ef3
45	Призма: п- угольная призма; грани и основания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d24e873 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6018/conspect/221549/
46	призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4ad63ad РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5443/conspect/21269/

47	призмы Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды;	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a7be683 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/poniatie-mnogogrannika-prizma-9282/re-1935ffa0-afa7-4f17-9ec4-528edf1d18b5
48	боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида Правильные многогранники: понятие правильного многогранника;	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb1cd0a5
49	правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/074c8865 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4023/conspect/149351/

50	правильный тетраэдр; куб Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0fdd5bf РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4023/conspect/149351/
51	Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипеда х, правильных многогранниках Вычисление элементов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/matematika-spo/programma-340-ch/mnogogranniki-i-tela-vrashcheniia-7446293/simmetriia-v-kube-parallelepiped-prizme-piramide-7446333/re-c64e6e9b-9b6f-404f-b115-7d38fc66ae7c
52	многогранников: рёбра, диагонали, углы Площадь боковой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cdbecf ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/poniatie-mnogogrannika-prizma-9282/re-bdc0af34-c61a-47a7-8a77-40e81b99cf11
53	поверхности и полной	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37d84157 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/kak-naiti-obem-priamoi-prizmy-7226010/re-2e3d1d5d-82dd-4a0a-9fa8-a73fab659097

54	поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды Контрольная работа по теме "Многогранники "	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5603e30b ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/kak-naiti-obem-naklonnoi-prizmy-7226011/re-686679b5-de1b-4b5f-b042-ee6c469e5db1
55	Контрольная работа по теме "Многогранники "	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a95f5c04
56	Понятие об объёме	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ad0020b РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/conspect/280335/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/osnovnye-poniatiia-stereometrii-10438/aksiomy-stereometrii-i-ikh-prosteishie-sledstviia-9252/re-325b23ad-df13-4cb3-ac0f-397dc7ba8da4

57	Объём пирамиды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/235171b3 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/kak-naiti-obem-naklonnoi-prizmy-7226011/re-686679b5-de1b-4b5f-b042-ee6c469e5db1
58	Объём пирамиды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47dfefd ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/kak-naiti-obem-naklonnoi-prizmy-7226011/re-686679b5-de1b-4b5f-b042-ee6c469e5db1
59	Объём пирамиды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79c10312
60	Объём пирамиды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2faadc3f ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/kak-naiti-obem-naklonnoi-prizmy-7226011/re-6f40ed1a-a707-49ef-bdc5-1294779ea719
61	Объём призмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79853608 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/conspect/23081/
62	Объём призмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e053890 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/conspect/23081/
63	Объём призмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/482d3f51 РЭШ https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelepiped-prizma-piramida-obemy-mnogogrannikov-11037/kak-naiti-obem-naklonnoi-prizmy-7226011/re-d6cfad4e-82b3-4a2b-972e-be7a1f87de51
64	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28a6573c

	"			
65	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми Итоговая контрольная работа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/098bedad ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми Итоговая контрольная работа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7792ba9 ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
67	Повторение, обобщение систематизация знаний.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9146bc0
68	Повторение, обобщение систематизация знаний.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/56765e8b ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC

Вычисление
углов: между
скрещивающими
ся прямыми,
между прямой и
плоскостью,
двугранных
углов, углов
между
плоскостями

ОБЩЕЕ

КОЛИЧЕСТВО
ЧАСОВ ПО
ПРОГРАММЕ

68

5

0

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы			
1	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0341bc2b
2	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed12a43
3	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
4	Цилиндрическая поверхность, образующие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6054b8c1

	цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности		
5	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216
6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/016e25eb

7	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности Конус: основание и вершина,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c94ba09b
8	образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности Усечённый конус: образующие и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/897dd3b2
9	высота; основания и боковая поверхность Изображение конуса на	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1468bab3
10	плоскости. Развёртка конуса. Сечения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde1be8

	конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину) Комбинация тел вращения		
11	и многогранник ов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
	Многогранник , описанный около сферы; сфера,		
12	вписанная в многогранник или в тело вращения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b136158
	Понятие об объёме.		
13	Основные свойства объёмов тел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
	Объём		
14	цилиндра, конуса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5513d87b

15	Объём шара и площадь сферы Подобные тела в пространстве. Соотношения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d189bde2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/start/23238/
16	между площадями поверхностей, объёмами подобных тел Контрольная работа по	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/810cf1eb
17	темам "Тела вращения" и "Объёмы тел"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a33a8ab
18	Вектор на плоскости и в пространстве	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5caefc1b РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/conspect/21647/
19	Сложение и вычитание векторов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23f4f089 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/kak-skladyvat-vektory-i-umnozhat-vektor-na-chislo-10216/re-3157c490-838b-47ba-9175-5c8d1e428dde
20	Умножение вектора на число	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee379eb ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/kak-skladyvat-vektory-i-umnozhat-vektor-na-chislo-10216/re-3157c490-838b-47ba-9175-5c8d1e428dde
21	Разложение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a28fd74e РЭШ

	вектора по трём некомпланарн ым векторам. Правило параллелепипе да Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами Координатно- векторный метод при решении геометрически х задач Прямоугольна я система координат в пространстве.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6404/start/132055/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/razlozhenie-vektora-poniatie-komplanarnosti-12039/re-486a5cb1-864d-4086-abfe-feb2917f5641
22	Координатно- векторный метод при решении геометрически х задач Прямоугольна я система координат в пространстве.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/kak-skladyvat-vektory-i-umnozhat-vektor-na-chislo-10216/re-3157c490-838b-47ba-9175-5c8d1e428dde
23	Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30 Урок. 1 сентября https://urok.1sept.ru/articles/697246/article.pdf РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/conspect/149228/
24	Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48db7058 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/start/21892/

25	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/start/149167/
26	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5731/conspect/22406/
27	Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77c22fc5
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1780ba5d ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры,	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184 ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC

30	факты, теоремы курса планиметрии Повторение, обобщение и систематизаци я знаний. Задачи планиметрии и методы их решения Повторение, обобщение и систематизаци я знаний. Задачи планиметрии и методы их решения Повторение, обобщение и систематизаци я знаний.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7491efe0 ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
31	Повторение, обобщение и систематизаци я знаний. Задачи планиметрии и методы их решения Повторение, обобщение и систематизаци я знаний.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dffda97 ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
32	Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91 ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC
33	Итоговая	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec24dfc2

контрольная
работа
Повторение,
34 обобщение и
систематизаци
я знаний

1

ОБЩЕЕ
КОЛИЧЕСТВО
ЧАСОВ ПО
ПРОГРАММЕ

34

3

0

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f465d10e> ФИПИ
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC>

**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 др.,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс: пособие для учащихся

общеобразоват. учреждений/В.Н. Литвиненко. - М.: Просвещение, 2020.

(МГУ - в школе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Изучение геометрии в 10-11 классах: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф.

Бутузов.- 5-е изд., дораб.- М.: Просвещение, 2019

Поурочные разработки по геометрии 10 класс/Сост. В.А. Яровенко.-

М.:ВАКО, 2020.

Поурочные разработки по геометрии 11 класс/Сост. В.А. Яровенко.-

М.:ВАКО, 2021.

Дидактические материалы по геометрии для 10 класса/Б.Г.Зив.- 3-е изд.

стереотипное - М.: Просвещение, 2022

Дидактические материалы по геометрии для 11 класса/Б.Г.Зив.- 3-е изд.

стереотипное - М.: Просвещение, 2022

Геометрия контрольные работы 10-11 кл/ М.А. Иченская. - 3-е изд. - М.:

Просвещение, 2021

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК

<https://lesson.edu.ru>

Российская электронная школа

<https://resh.edu.ru>

ЯКласс

<https://www.yaklass.ru>

ФИПИ

<https://ege.fipi.ru>

СДАМ ГИА: РЕШУ.ЕГЭ.

<https://mathb-ege.sdamgia.ru/>

