

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 9»

Рабочая программа

Наименование учебного предмета Математика. **Учебный курс: геометрия. Базовый уровень.**

Классы **10Е, 11Е, 11Л (гуманитарная подгруппа)**

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю	
	10 класс	11 класс
2024-2025	68 ч	34 ч
2025-2026	68 ч	34 ч

Программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта СОО; основной образовательной программы СОО МАОУ «Лицей №9»; примерной рабочей программы по учебному курсу «Геометрия»

Рабочую программу составил учитель
высшей квалификационной категории
Коновалова Ю.В.

г. Новосибирск, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа Рабочего курса «Геометрия» базового уровня для учащихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом требований современного мира, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает владение ключевыми компетенциями, составляющими основы для саморазвития и непрерывного образования, целостности 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 в обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, уставшего реального и идеального, характер отражения математической науки явлений и процессов реального мира, место геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качества мышления, необходимые для адаптации в современном обществе.

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

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающих понятийных основ геометрии и построения цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно использовали 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 социальной действительности, форма отражения окружающего мира, условие всех познаний и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами в сочетании с различными видами учебной и трудовой деятельности является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальная задача формирования обучающего пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Целью освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения является общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся программ через возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфических для геометрии, возможности завершения образования по специальностям, не являющиеся традиционными с использованием геометрии.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших Трансформационных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанные со специализацией геометрии и необходимой 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 обеспечивает достижение соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10–11 классах являются:

- рассматривает представление о степени как части мировой культуры и осознание ее взаимосвязи с ограниченным миром;

- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических средствах, позволяющих описывать и изучать различные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, в том числе в определении мира многогранники и тела вращения;
- владение методами решения задач по построению изображений пространственных фигур;
- позволяет использовать методы оперирования вещественными понятиями о многогранниках и телах, а также их физических принципах;
- владение алгоритмами решения основных типовых 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;
- навыки функциональной грамотности, релевантной степени: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в изначально жизненных объектах и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрий и создавать геометрические модели, применять освоенные геометрические для аппаратных решений практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной чертой программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, определенных на уровне достижения познания, и определенным образом организованная работа над ними, что обеспечивает развитие логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся очевидно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания, имеющиеся в своей основе чувственности предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии осуществляется за счет решения задач по созданию пространственных образов и задач по оперированию пространственными образами. Создание образа происходит с опорой на наглядность, а оперирование – 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, По предметным результатам освоения трудового программирования, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа принципиальности, чтобы новые знания были включены в общую систему геометрических представлений обучающихся программ, расширяя и углубляя свою деятельность, 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: парал-

Параллельность прямых в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными лучами; 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. Перпендикулярные и наклонные: расстояние от точек 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, округлые 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. Пирамиды: n -угольная пирамида, граничная и опорная пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усеченная пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: книга «Многогранник»; правильная призма и неправильная 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 точек, прямая, плоскость. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полная площадь прямой призмы, площадь оснований, полученная о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхность правильной пирамиды, площадь усечённой пирамиды. Понятие объема. Объем пирамиды, призмы.

11 КЛАСС

Тела вращения

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрическую поверхность, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основание и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковая и полная площадь.

Коническая поверхность, образующая коническую поверхность, ось и вершина конической поверхности. Конус: опора и вершина, образующая и ось; площадь боковой поверхности и полная поверхность. Усеченный конус: образующие и высота; фундамент 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 на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

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

Понятие об объеме. Основные свойства объемов тел. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из него. Объем цилиндра, конуса. Объем шара и площади сферы.

Соотношения между площадями поверхностей, объемами тел.

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

Векторы и координаты в пространстве

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена Российского общества, представление математических основ развития различных структур, направление, процедуры общества образования (выборы, опросы и пр.), умение взаимодействовать с определенными институтами в соответствии с их особенностями и назначениями.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской государственной идентичности, поддержкой к прошлому и нынешней российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, чтобы использовать эти достижения в других науках, технологиях, классах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных расходов российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и территории учёного; осознанием личного вклада в построение будущего.

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

организованность умения применять математические знания в деятельности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физическое с воспитанием, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанным ценностями трудолюбия; интересом к укреплению профессиональных сфер деятельности, оптовой торговлей математикой и её приложениями, умеющими совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и преданностью математическому образованию и самообразованию на протяжении всей своей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью культуры, пониманием социальных социально-экономических процессов в состоянии природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование последующих действий и оценка их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овла-

дением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готов развлекаться проектной и исследовательской деятельностью индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) *Универсальные познавательные действия, позволяют контролировать базовые когнитивные процессы обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией) .*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать основные признаки математических объектов, понятий, связей между понятиями; формулировать определения понятий; сохраняемый существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения, критерий проведения анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: предвзятые и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предложить критерии для выявления особенностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и противные), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решений, выбирать наиболее подходящие варианты с учетом, самостоятельно выделенных).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксировать противоречие, проблему, сохранять искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- провести 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 форм и представлений;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценить надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

- воспринимать и формулировать мнения в соответствии с требованиями и интересами общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задач, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задаются вопросы по существующим обсуждаемым темам, проблемам, решаемым задачам, высказываются идеи, ориентированные на поиск решений; сопоставлять свои мнения с мнениями других участников диалога, находить детали и сходство позиций; в правильной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; Самостоятельно выбрать форму представления с учетом задачи презентации и индивидуальности.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении научных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, сокращать виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и другие); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, установленным коллективным взаимодействием.

3) *Универсальные регулятивные действия, позволяющие управлять смысловыми установками и жизненными навыками личности .*

Самоорганизация:

- составить план, алгоритм решения задачи, выбрать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и естественных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть методами самопроверки, самоконтроля процесса и получения результатов решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при возникновении проблем, внести коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, обнаруженных ошибок, выявленных потребностей;

- оценить соответствие результата цели и условиям, объяснить причины достижения или не достижения результатов деятельности, совершить ошибку, дать оценку приобретенному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

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

Оперировать понятиями: параллельность и обоснованность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоских изображений в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грань двугранного угла, ребром 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).

Классифицируйте 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 наблюдения.

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

Решать задачи по нахождению геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач по вычислению расстояний между двумя точками, от точек до прямых, от точек 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 формулы; вычислять соотношение между площадями поверхностей, объёмами подобными многогранникам.

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, представленных 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 электронные коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Привести примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознать дополнительные закономерности в искусстве.

Применить полученные знания на примере: проанализировать реальные ситуации и применить изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, смоделировать реальные на языке расчёта, рассмотреть ситуации, построить модели с использованием геометрических понятий и выводов, обработать алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

11 КЛАСС

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрическую поверхность; цилиндр; коническая поверхность, образующие коническую поверхность, конус; сферическая поверхность.

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

Объяснять способы получения вращения тела.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, причина сегмента, высота сегмента; шаровой слой, из-за шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и квадратные поверхности тел интеллектуала, геометрические тела с применением формулы.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный вокруг сферы; сфера, записанная в многограннике или теле интеллекта.

Вычислять соотношение между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые задачи от руки и с применением простых инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сверху, снизу; построить раздел тел.

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

Оперировать вектором понятия в пространстве.

Вы выполняете действия сложения векторов, вычитывания векторов и умножения векторов на числа, объясняя, каким образом они действуют.

Применять правило параллелепипеда.

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

Находите структуру векторов и рисуйте векторные числа между векторами, скалярным произведением, раскладываете вектор по нескольким неколлинеарным векторам.

Задавая 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 по применению векторно-координатного метода.

Решать задачи по доказательству математических взаимосвязей и нахождению геометрической величины по образцам или алгоритмам, применяя эффективные методы при выполнении стандартных математических задач.

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

Привести примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознать дополнительные закономерности в искусстве.

Применить полученные знания на примере: проанализировать реальные ситуации и применить изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, смоделировать реальные на языке расчета, рассмотреть ситуации, построить модели с использованием геометрических понятий и выводов, обработать алгебры.

Решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль- ные работы	
1	Введение в стереометрию	10	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Углы между прямыми и плоскостями	10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
5	Многогранники	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
6	Объёмы многогранников	9	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
7	Повторение: сечения, расстояния и углы	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	

11 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль- ные работы	
1	Тела вращения	12	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Объёмы тел	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Векторы и координаты в пространстве	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках	1	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме. Получать представления о пространственных фигурах, разбирать простейшие правила изображения этих фигур. Изображать прямую и плоскость на рисунке. Распознавать многогранники, пирамиду, куб, называть их элементы. Делать рисунок куба, пирамиды, находить ошибки в неверных изображениях. Знакомиться с сечениями, с методом следов; использовать для построения сечения метод следов, кратко записывать шаги построения сечения. Распознавать вид сечения и отношений, в которых сечение делит ребра куба, находить площадь сечения. Использовать подобие при решении задач на построение сече-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aecc77cd
2	Пересекающиеся прямые и плоскости.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d8a9c99
3	Пересекающиеся прямые и плоскости.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db685e73
4	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a63959ed
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртках и моделях. Сечения многогранников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b30dff38
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртках и моделях. Сечения многогранников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d8ffd32
7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/239c8cb4
9	Аксиомы стереометрии и следствия из них	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65c6b106
10	Аксиомы стереометрии и следствия из них	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/258fc245

			<p>ний.</p> <p>Знакомиться с аксиоматическим строением стереометрии, с аксиомами стереометрии и следствиями из них.</p> <p>Иллюстрировать аксиомы рисунками и примерами из окружающей обстановки.</p>	
11	Взаимное расположение прямых в пространстве	1	Давать определение параллельных плоскостей; приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие параллельность плоскостей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1a2520f6
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93ad36b3
13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee1d19b9
14	Углы с сонаправленными сторонами	1	Давать определение параллельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f4071b9
15	Угол между прямыми в пространстве	1	прямой и плоскости.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe733862
16	Угол между прямыми в пространстве	1	Формулировать признак параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2935a9a0
17	Параллельность плоскостей.	1	Использовать признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей при решении задач на построение.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e18f255
18	Свойства параллельных плоскостей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e504d656
19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед.	1	Объяснять, что называется параллельным проектированием и как выполняется проектирование фигур на плоскость.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a28dc02
20	Построение сечений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
21	Построение сечений	1	Изображать в параллельной проекции различные геометрические фигуры.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec26fe5d
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1	Моделировать реальные ситу-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a0a9e56

			<p>ации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.</p> <p>Использовать при решении задач на построение сечений понятие параллельности, признаки и свойства параллельных прямых на плоскости.</p>	
23	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве.	1	<p>Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</p> <p>Перечислять возможные способы расположения двух прямых в пространстве,</p> <p>Иллюстрировать их на примерах.</p> <p>Давать определение скрещивающихся прямых, формулировать признак скрещивающихся прямых и применять его при решении задач.</p> <p>Распознавать призму, называть её элементы.</p> <p>Строить сечения призмы на готовых чертежах.</p> <p>Перечислять возможные способы взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, приводить соответствующие примеры из реальной жизни.</p> <p>Решать практические задачи на</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b19f6a5d
24	Параллельные и перпендикулярные прямые к плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ac11c95
25	Параллельные и перпендикулярные прямые к плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba545966
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f85bfc46
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79165d15
28	Прямая, перпендикулярная плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/635c5087
29	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd3745f8
30	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d18834b
31	Перпендикуляры и наклонные	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33c477d3
32	Перпендикуляры и наклонные	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66fefadd
33	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3
34	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbee22bc

35	Углы в пространстве. Угол между прямой и плоскостью	1	построение сечений многогранника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b61b2b4
36	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла	1	Объяснять случаи взаимного расположения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fa0b3ce
37	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла	1	плоскостей. Давать определение угла между прямой и плоскостью, формулировать теорему о трёх перпендикулярах и обратную к ней. Давать определение угла между плоскостями. Давать определение двугранного угла и его элементов. Объяснять равенство всех линейных углов двугранного угла. Находить угол между прямой и плоскостью в многограннике, расстояние от точки до прямой на плоскости, используя теорему о трёх перпендикулярах. Проводить на чертеже перпендикуляр: из точки на прямую; из точки на плоскость. Находить на чертеже двугранный угол при ребре пирамиды, призмы, параллелепипеда. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. Использовать при решении задач на построение сечений соот-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7c777ed

			ношения в прямоугольном треугольнике.	
38	Перпендикулярность плоскостей	1	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Объяснять , какой угол называется углом между пересекающимися прямыми, скрещивающимися прямыми в пространстве. Давать определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости. Находить углы между скрещивающимися прямыми в кубе и пирамиде. Приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие перпендикулярность прямых в пространстве и перпендикулярность прямой к плоскости. Формулировать признак перпендикулярности прямой и плоскости, применять его на практике: объяснять перпендикулярность ребра куба и диагонали его грани, которая его не содержит, находить длину диагонали куба. Вычислять высоту правильной треугольной и правильной четырёхугольной пирамид по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec3e2da3
39	Признаки перпендикулярности двух плоскостей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e
40	Признаки перпендикулярности двух плоскостей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba75dc57
41	Теорема о трех перпендикулярах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4972cdc
42	Теорема о трех перпендикулярах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52188a7d
43	Теорема о трех перпендикулярах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f246736
44	Контрольная работа по темам «Перпендикулярность прямых и плоскостей» и «Углы между наклонами и плоскостями».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b971ef3

			<p>длинам рёбер.</p> <p>Решать задачи на вычисления, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости, с использованием при решении планиметрических фактов и методов.</p> <p>Объяснять, что называют перпендикуляром и наклонной из точки к плоскости; проекцией наклонной на плоскость. Объяснять, что называется расстоянием: от точки до плоскости; между параллельными плоскостями; между прямой и параллельной ей плоскостью; между скрещивающимися прямыми.</p> <p>Находить эти расстояния в простых случаях в кубе, пирамиде, призме.</p> <p>Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.</p> <p>Использовать при решении задач на построение сечений теорему Пифагора, свойства прямоугольных треугольников.</p>	
45	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и не выпуклые многогранники; развёртка многогранника		Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d24e873
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; пря-	1	Давать определение паралле-	Библиотека ЦОК

	мая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы		пипеда, распознавать его виды и изучать свойства.	https://m.edsoo.ru/b4ad63ad
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1	Давать определение пирамиды, распознавать виды пирамид, формулировать свойства рёбер, граней и высоты правильной пирамиды.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a7be683
48	Пирамида: n-угольная пирамида, боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1	Находить площадь полной и боковой поверхности пирамиды.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb1cd0a5
49	Правильные многогранники; правильная призма, правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	1	Давать определение усечённой пирамиды, называть её элементы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/074c8865
50	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1	Формулировать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0fdd5bf
51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точек, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	1	Решать задачи на вычисление, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1	Давать определение призмы, распознавать виды призм, изображать призмы на чертеже.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cdbecef
53	Площадь поверхности и полная поверхность прямых призм, площадь оснований, площадь поверхности прямых призм	1	Находить площадь полной или боковой поверхности призмы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37d84157
54	Площадь боковой поверхности и поверхность правильной пирамиды, площадь правильной пирамиды	1	Изучать соотношения Эйлера для числа рёбер, граней и вершин многогранника. Изучать виды правильных многогранников, их названия и количество граней. Изучать симметрию многогранников.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5603e30b
55	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	Объяснять , какие точки называются симметричными относительно данной точки, прямой или плоскости, что называют цен-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a95f5c04

			<p>тром, осью или плоскостью симметрии фигуры.</p> <p>Приводить примеры симметричных фигур в архитектуре, технике, природе.</p> <p>Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.</p>	
56	Понятие объема	1	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ad0020b
57	Объём пирамиды	1	Объяснять , как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/235171b3
58	Объём пирамиды	1	Формулировать основные свойства объёмов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47dfefd
59	Объём усеченной пирамиды	1	Изучать, выводить формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79c10312
60	Объём усеченной пирамиды	1	Вычислять объём призмы и пирамиды по их элементам.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2faadc3f
61	Объём прямой призмы	1	Применять понятие объёма для решения стереометрических задач и для нахождения геометрических величин.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79853608
62	Объём призмы	1	Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e053890
63	Объём призмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/482d3f51
64	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28a6573c

			понятий.	
65	Повторение, обобщенная систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1	Строить сечение многогранника методом следов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/098bedad
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точек до прямых, от точек до плоскости, между скрещивающимися прямыми	1	Давать определение расстояния между фигурами. Находить расстояние между параллельными плоскостями, между плоскостью	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7792ba9
67	Итоговая контрольная работа	1	и параллельной ей прямой, между скрещивающимися прямыми.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9146bc0
68	Повторение, обобщенная систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, угловой между плоскостями	1	Строить линейный угол двугранного угла на чертеже многогранника и находить его величину. Находить углы между плоскостями в многогранниках.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/56765e8b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	1	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0341bc2b
2	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	1	Давать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed12a43
3	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1	Определять сферу как фигуру вращения окружности. Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, двух сфер, иллюстрировать это на чертежах	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2

			и рисунках. Формулировать определение касательной плоскости к сфере, свойство и признак касательной плоскости. Знакомиться с геодезическими линиями на сфере.	
4	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрическую поверхность, ось цилиндрической поверхности	1	Объяснять , что называют цилиндром, называть его элементы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6054b8c1
5	Цилиндр: основание и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полная площадь	1	Изучать, объяснять , как получить цилиндр путём вращения прямоугольника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216
6	Изображение цилиндра на плоскости. Развертка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1	Выводить, использовать формулы для вычисления площади боковой поверхности цилиндра. Изучать, распознавать развертку цилиндра. Изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через его ось, параллельной или перпендикулярной оси. Находить площади этих сечений. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии. Исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/016e25eb
7	Коническая поверхность, образующая коническую поверхность, ось и вершина конической поверхности	1	Объяснять , какое тело называют круговым конусом, называть его элементы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c94ba09b
8	Конус: причина и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полная площадь	1	Изучать, объяснять , как получить конус путём вращения пря-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/897dd3b2
9	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая	1		Библиотека ЦОК

	поверхность		моугольного треугольника.	https://m.edsoo.ru/1468bab3
10	Изображение конуса на плоскости. Развертка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельно основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	1	<p>Изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси.</p> <p>Изучать, распознавать развёртку конуса. Выводить, использовать формулы для вычисления площади боковой поверхности конуса.</p> <p>Находить площади сечений, проходящих через вершину конуса или перпендикулярных его оси.</p> <p>Объяснять, какое тело называется усечённым конусом.</p> <p>Изучать, объяснять, как его получить путём вращения прямоугольной трапеции. Выводить, применять формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса.</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde1be8
11	Комбинация тел вращения и многогранников	1	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
12	Многогранник, описанный вокруг сферы; сфера, вписанная в многограннике или в тело вращения.	1	<p>Решать стереометрические задачи, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения и многогранников нахождение геометрических величин.</p> <p>Использовать при решении</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b136158

			<p>стереометрических задач планиметрические факты и методы задачи на вычисление и доказательство.</p> <p>Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.</p>	
13	Понятие объема. Основные свойства объёмов тел	1	<p>Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
14	Объём цилиндра, конуса	1	<p>Выводить, использовать формулы объёмов: призмы, цилиндра, пирамиды, конуса; усечённой пирамиды и усечённого конуса.</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5513d87b
15	Объём шара и площади сферы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d189bde2
16	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/810cf1eb
17	Контрольная работа по темам "Тела вращения" и "Объемы тел"	1	<p>Решать стереометрические задачи, связанные с соотношением объёмов и поверхностей подобных тел в пространстве.</p> <p>Формулировать определение шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.</p> <p>Применять формулы для нахождения объёмов шарового сегмента, шарового сектора.</p> <p>Решать стереометрические задачи, связанные с объёмом шара и площадью сферы.</p> <p>Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a33a8ab

			использованием геометрических понятий.	
18	Вектор на плоскости и в пространстве	1	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5caefc1b
19	Сложение и вычитывание векторов	1	Оперировать понятием вектор	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23f4f089
20	Умножение вектора на число	1	в пространстве. Формулировать правило параллелепипеда при сложении векторов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee379eb
21	Размещение вектора по трем некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда	1	Складывать, вычитать векторы, умножать вектор на число. Изучать основные свойства этих операций.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a28fd74e
22	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1	Давать определение прямоугольной системы координат в пространстве.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900
23	Координатно-векторный метод решения геометрических задач	1	Выразить координаты вектора через координаты его концов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30
24	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	1	Выводить, использовать формулу длины вектора и расстояния между точками.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48db7058
25	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	Выражать скалярное произведение векторов через их координаты, вычислять угол между двумя векторами, двумя прямыми.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4
26	Вычисление углов между направлениями и плоскостями	1	Находить угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями аналитическими методами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e
27	Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве"	1	Выводить, использовать формулу расстояния от точки до плоскости.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77c22fc5
28	Основные фигуры, факты, теоремы курса	1	Решать простейшие задачи на нахождение длин и углов в гео-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1780ba5d

29	Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии.	1	метрических фигурах, применять теорему Пифагора, теоремы синусов и косинусов. Находить площадь многоугольника, круга. Распознавать подобные фигуры, находить отношения длин и площадей. Использовать при решении стереометрических задач факты и методы планиметрии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184
30	Задачи планиметрии и методы их решения планиметрии.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7491efe0
31	Задачи планиметрии и методы их решения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dffd97
32	Основные фигуры, факты, дипломы курса стереометрии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
33	Итоговая контрольная работа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec24dfc2
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f465d10e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни [Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.] – М.: Просвещение, 2020, Рекомендовано Министерством образования и науки РФ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Единое содержание общего образования - <https://www.edsoo.ru/>
Про всероссийские проверочные работы - <https://vpr-sdamgia.ru/>
Решу ВПР - <https://vpr.sdamgia.ru/>
Интерактивная рабочая тетрадь - <https://skysmart.ru/>
Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/>
Библиотека ЦОК - 5 класс - <https://m.edsoo.ru/7f4131ce> 6 класс - <https://m.edsoo.ru/7f414736>
4ЕГЭ - <https://4ege.ru/gia-in-9/>
Распечатай и реши - <https://www.time4math.ru/>
Якласс - <https://www.yaklass.ru/>