

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Администрация города Нижнего Новгорода
Департамент образования**

**МАОУ "Школа № 118 с углублённым изучением отдельных
предметов"**

РАССМОТРЕНО

на ШМО

СОГЛАСОВАНО

на ШМС

УТВЕРЖДЕНО

на педагогическом совете

Бурлакова И.В.
протокол №1 от «28» 08
2024 г.

Баринова О.В.
протокол №1 от «28» 08
2024 г.

Жукова Н.Н.
протокол №11 от «29» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4653499)

учебного курса «Геометрия»

базовый уровень

для обучающихся 10-11 классов

Нижний Новгород 2024

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 способствует развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

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

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и

координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 2 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения - 136 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	8	-		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями	27	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Многогранники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
7	Повторение: сечения, расстояния и углы	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тела вращения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Объёмы тел	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Векторы и координаты в пространстве	28	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aecc77cd
2	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d8a9c99
3	Следствия из аксиом стереометрии	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db685e73
4	Следствия из аксиом стереометрии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a63959ed
5	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b30dff38
6	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d8ffd32
7	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe
8	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/239c8cb4
9	Взаимное расположение прямых в	1			5 неделя	Библиотека ЦОК

	пространстве					https://m.edsoo.ru/65c6b106
10	Взаимное расположение прямых в пространстве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/258fc245
11	Взаимное расположение прямых в пространстве	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1a2520f6
12	Параллельность прямой и плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93ad36b3
13	Параллельность прямой и плоскости	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee1d19b9
14	Параллельность прямой и плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f4071b9
15	Параллельность прямой и плоскости	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe733862
16	Параллельность плоскостей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2935a9a0
17	Параллельность плоскостей	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e18f255
18	Параллельность плоскостей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e504d656
19	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a28dc02
20	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
21	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec26fe5d

22	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a0a9e56
23	Контрольная работа «Параллельность в пространстве»	1	1		12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b19f6a5d
24	Угол между прямыми в пространстве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ac11c95
25	Угол между прямыми в пространстве	1			13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba545966
26	Перпендикулярность прямой и плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f85bfc46
27	Перпендикулярность прямой и плоскости	1			14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79165d15
28	Перпендикулярность прямой и плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/635c5087
29	Перпендикуляр и наклонная	1			15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd3745f8
30	Перпендикуляр и наклонная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d18834b
31	Перпендикуляр и наклонная	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33c477d3
32	Перпендикуляр и наклонная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66fefadd
33	Теорема о трех перпендикулярах	1			17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3
34	Теорема о трех перпендикулярах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbee22bc
35	Теорема о трех перпендикулярах	1			18 неделя	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/6b61b2b4
36	Теорема о трех перпендикулярах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fa0b3ce
37	Угол между прямой и плоскостью	1			19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7c777ed
38	Угол между прямой и плоскостью	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec3e2da3
39	Угол между прямой и плоскостью	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e
40	Контрольная работа «Перпендикулярность в пространстве»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba75dc57
41	Двугранный угол. Угол между плоскостями	1			21 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4972cdc
42	Двугранный угол. Угол между плоскостями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52188a7d
43	Двугранный угол. Угол между плоскостями	1			22 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f246736
44	Двугранный угол. Угол между плоскостями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b971ef3
45	Перпендикулярные плоскости	1			23 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d24e873
46	Перпендикулярные плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4ad63ad
47	Перпендикулярные плоскости	1			24 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a7be683
48	Площадь ортогональной проекции многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb1cd0a5

49	Площадь ортогональной проекции многоугольника	1			25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/074c8865
50	Контрольная работа «Перпендикулярность в пространстве»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0fdd5bf
51	Призма	1			26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9
52	Призма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cdbecf
53	Призма	1			27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37d84157
54	Призма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5603e30b
55	Параллелепипед	1			28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a95f5c04
56	Параллелепипед	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ad0020b
57	Параллелепипед	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/235171b3
58	Пирамида	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47dfefd
59	Пирамида	1			30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79c10312
60	Пирамида	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2faadc3f
61	Пирамида	1			31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79853608
62	Пирамида	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/1e053890
63	Усеченная пирамида	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/482d3f51
64	Усеченная пирамида	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28a6573c
65	Контрольная работа «Многогранники»	1	1		33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/098bedad
66	Повторение, обобщение систематизации знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7792ba9
67	Итоговая контрольная работа	1	1		34 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9146bc0
68	Повторение, обобщение систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/56765e8b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие цилиндра	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0341bc2b
2	Площадь поверхности цилиндра	1			1	
3	Площадь поверхности цилиндра	1			2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed12a43
4	Понятие конуса	1			2	
5	Площадь поверхности конуса	1			3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
6	Площадь поверхности конуса	1			3	
7	Усеченный конус	1			4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6054b8c1
8	Сфера и шар. Уравнение сферы	1			4	
9	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216
10	Касательная плоскость к сфере	1			5	
11	Площадь сферы	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/016e25eb
12	Решение задач на различные комбинации тел	1			6	
13	Решение задач на комбинацию многогранников и круглых тел	1			7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c94ba09b

14	Контрольная работа «Цилиндр, конус, шар»	1	1		7	
15	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел	1			8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/897dd3b2
16	Объём цилиндра, конуса	1			8	
17	Объём цилиндра, конуса	1			9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1468bab3
18	Объём цилиндра, конуса	1			9	
19	Объём цилиндра, конуса	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde1be8
20	Объём шара и площадь сферы	1			10	
21	Объём шара и площадь сферы	1			11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
22	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1			11	
23	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b136158
24	Контрольная работа «Объёмы тел»	1	1		12	
25	Понятие вектора. Равенство векторов	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
26	Сложение и вычитание векторов	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5513d87b
27	Сложение и вычитание векторов	1			14	
28	Умножение вектора на число	1			14	Библиотека ЦОК
29	Умножение вектора на число	1			15	https://m.edsoo.ru/d189bde2

30	Компланарные векторы	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/810cf1eb
31	Правило параллелепипеда	1			16	
32	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	1			16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a33a8ab
33	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5caefc1b
34	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23f4f089
35	Прямоугольная система координат в пространстве	1			18	
36	Координаты вектора	1			18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee379eb
37	Координаты вектора	1			19	
38	Связь между координатами векторов и координатами точек	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a28fd74e
39	Простейшие задачи в координатах	1			20	
40	Простейшие задачи в координатах	1			20	
41	Простейшие задачи в координатах	1			21	
42	Угол между векторами	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900
43	Скалярное произведение векторов	1			22	
44	Скалярное произведение векторов	1			22	
45	Вычисление углов между прямыми	1			23	

	и плоскостями					
46	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30
47	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			24	
48	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			24	
49	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			25	
50	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48db7058
51	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			26	
52	Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве"	1	1		26	
53	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			27	
54	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4
55	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			28	

56	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e
57	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			29	
58	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77c22fc5
59	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1780ba5d
60	Повторение. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1			30	
61	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1			31	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184
62	Повторение. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1			31	
63	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			32	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7491efe0
64	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			32	
65	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			33	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dffda97

66	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			33	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
67	Итоговая контрольная работа	1	1		34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec24dfc2
68	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f465d10e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**