

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет образования города Курска

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 52»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете
МБОУ «Школа №52»
протокол № 30 от
«31» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МБОУ «Школа №52»
Кашкина Л.Е.
«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ «Школа №52»
Приказ № 210
от «31» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4276496)

учебного курса «Геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Курск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне, расширяющими и усиливающими курс базового уровня, являются:

расширение представления о геометрии как части мировой культуры и формирование осознания взаимосвязи геометрии с окружающим миром;

формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира, знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» учебного курса геометрии;

формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и их основными свойствами, знание теорем, формул и умение их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения, конструировать геометрические модели;

формирование понимания возможности аксиоматического построения математических теорий, формирование понимания роли аксиоматики при проведении рассуждений;

формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим

содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

развитие и совершенствование интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению геометрии;

формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умения распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей, интерпретации полученных результатов.

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

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

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

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

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

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

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

Многогранники

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

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

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

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

. Векторы и координаты в пространстве

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

11 КЛАСС

Тела вращения

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

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

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

плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

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

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

Векторы и координаты в пространстве

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

Движения в пространстве

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

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

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей

жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

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.

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

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

Совместная деятельность:

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

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;
- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;
- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;
- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;
- строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать

реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;

- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практич еские работы	
1	Повторение планиметрии	6	1		
2	Введение в стереометрию	5			Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
3	Взаимное расположение прямых в пространстве Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	23	2		Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
5	Углы и расстояния	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
6	Многогранники	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
7	Векторы в пространстве	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37

8	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Резерв	8	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Аналитическая геометрия	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Объём многогранника	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Тела вращения	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
6	Движения	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Резерв	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
1	Повторение планиметрии. Треугольник Средняя линия треугольника. Биссектриса угла треугольника. Свойство медиан треугольника	1			сентябрь 1 неделя	
2	Повторение планиметрии: теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников.	1			1 неделя	
3	Повторение планиметрии: теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах.	1			1 неделя	
4	Повторение: теорема Пифагора на плоскости.	1			2 неделя	
5	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника. История развития планиметрии	1			2 неделя	
6	Стартовая диагностическая работа	1	1		2 неделя	
7	Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство.	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/

8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии.	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/
9	Следствия из аксиом стереометрии	1			3 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/1.pptx
10	Следствия из аксиом стереометрии	1			4 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/1.pptx
11	Следствия из аксиом стереометрии	1			4 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/1.pptx
12	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные прямые. Параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых,	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/
13	Параллельность прямой и плоскости.	1			октябрь 1 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/
14	Параллельность прямой и плоскости.	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/3a.pptx
15	Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/L

						essons/10-11/3a.pptx
16	Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/4912/
17	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
18	Угол между прямыми в пространстве	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
19	Угол между прямыми в пространстве	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
20	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1	1		3 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
21	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
22	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://www.google.com/url?q=http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/15d

23	Свойства параллельных плоскостей	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://www.google.com/url?q=http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/15d
24	Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур в параллельной проекции. Основные свойства параллельного проектирования.	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://www.google.com/url?q=http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/15d
25	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед	1			ноябрь 1 неделя	
26	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/5
27	Сечение многогранников. Построение сечений	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/5
28	Построение сечений. Метод следов для построения сечений	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
29	Изображение пространственных фигур. Построение сечений	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1a2520f6
30	Изображение пространственных фигур. Построение сечений	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f4071b9

31	Изображение пространственных фигур. Построение сечений	1			3 неделя	Библиотека ЦОК
32	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93ad36b3
33	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee1d19b9
34	Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей»	1	1		4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
35	Перпендикулярные прямые в пространстве	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a7be683
36	Перпендикулярные прямые в пространстве	1			4неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/7a.pptx
37	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1			декабрь 1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/7b.pptx
38	Перпендикулярность прямой и плоскости	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/12.pptx
39	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/13.pptx
40	Признак перпендикулярности прямой и	1			2 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Less

	плоскости					ons/10-11/8a.pptx
41	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1			2 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/8b.pptx
42	Ортогональное проектирование	1			2 неделя	
43	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, проекция фигуры на плоскость	1			3 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/8b.pptx
44	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую. Расстояние между скрещивающимися прямыми	1			3 неделя	Библиотека ЦОК http://metodisty.ru/m/files/view/geom_10
45	Перпендикуляр и наклонные	1			3 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/17a.pptx
46	Теорема о трех перпендикулярах (прямая и обратная)	1			4неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/17b.pptx
47	Теорема о трех перпендикулярах (прямая и обратная)	1			4неделя	Библиотека ЦОК

48	Теорема о трех перпендикулярах (прямая и обратная)	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
49	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	1		январь 2 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/18.pptx
50	Угол между прямой и плоскостью	1			2 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/18.pptx
51	Угол между прямой и плоскостью	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
52	Угол между прямой и плоскостью	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
53	Двугранный угол , линейный угол двугранного угла	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/17/10/
54	Двугранный угол	1			3 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/22b.pptx
55	Двугранный угол	1			4неделя	Библиотека ЦОК http://methodisty.ru/m/files/view/postroenie_sechenii_mnogogrannikov
56	Перпендикулярные плоскости	1			4неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/L

						essons/10-11/22b.pptx
57	Признак перпендикулярности плоскостей	1			4неделя	
58	Признак перпендикулярности плоскостей	1			февраль 1неделя	
59	Прямоугольный параллелепипед и его свойства	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/20d.pptx
60	Прямоугольный параллелепипед и его свойства	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/20e.pptx
61	Трёхгранный и многогранные углы.	1			2 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/20h.pptx
62	Свойства плоских углов многогранного угла.	1			2 неделя	
63	Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла.	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec3e2da3
64	Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e
65	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью. Угол между	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba75dc57

	плоскостями»					
66	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1	1		3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4972cdc
67	Виды многогранников, развёртка многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера.	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52188a7d
68	Призма: n-угольная призма, прямая и наклонная призмы	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f246736
69	Правильная призма	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b971ef3
70	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1			март 1неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/16a.pptx
71	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призм	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/16a.pptx
72	Пространственная теорема Пифагора	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/16a.pptx
73	Пирамида: n-угольная пирамида. Правильная пирамида. Свойства рёбер	1			2 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/16a.pptx

	и боковых граней правильной пирамиды.					ons/10-11/21a.pptx
74	Площадь боковой и полной поверхности правильной пирамиды.	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66fefadd
75	Усечённая пирамида, теорема о площади усечённой пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3
76	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды	1			3 неделя	Библиотека ЦОК http://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/21a.pptx
77	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1			3 неделя	Библиотека ЦОК
78	Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб.	1			3 неделя	
79	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1			апрель 1 неделя	

80	Симметрия в пространстве.	1			1 неделя	
81	Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, пирамиды. симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды	1			1 неделя	
82	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	1		2 неделя	
83	Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5caefc1b
84	Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, Свойства сложения векторов.	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23f4f089
85	Действия с векторами умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee379eb

86	Компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда.	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a28fd74e
87	Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам.	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900
88	Прямоугольная система координат в пространстве	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48db7058
89	Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек.	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900
90	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4
91	Скалярное произведение, вычисление угла между векторами в пространстве.	1			май 1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30
92	Простейшие задачи с векторами	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30
93	Простейшие задачи с векторами	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e
94	Контрольная работа по теме «Векторы в пространстве»	1	1		2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77c22fc5
95	Обобщение и систематизация знаний «Взаимное расположение прямых и	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9146bc0

	плоскостей в пространстве»					
96	Обобщение и систематизация знаний «Многогранники»	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9146bc0
97	Обобщение и систематизация знаний	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7792ba9
98	Итоговая контрольная работа	1	1		3 неделя	
99	Итоговая контрольная работа	1	1		3 неделя	
100	Обобщение и систематизация знаний: анализ контрольной работы	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7792ba9
101	Резерв	1			4неделя	
102	Резерв	1			4неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9			

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в	1			сентябрь 1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900

	пространстве"					
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48db7058
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e
7	Векторное произведение	1			3 неделя	
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1			3 неделя	
9	Линейные неравенства, линейное программирование	1			3 неделя	
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1			4 неделя	
11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1			4 неделя	
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1			4 неделя	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/74b2ad91
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1			октябрь 1 неделя	
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e
15	Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	1	1		1 неделя	
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
17	Сечения многогранников: метод следов	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ac11c95
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b19f6a5d
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и	1			4неделя	

	прямых, симметрии многогранников					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f85bfc46
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4972cdc
24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37d84157
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			ноябрь 1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37d84157
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			1 неделя	
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37d84157
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1			2 неделя	
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1			2 неделя	
30	Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников"	1	1		2 неделя	

31	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1			3 неделя	
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ad0020b
35	Объём прямой призмы	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79853608
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e053890
37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1			декабрь 1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79853608
38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e053890
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/235171b3
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47dfefd
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79c10312

	общим углом					
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2faadc3f
43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/482d3f51
44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/482d3f51
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/482d3f51
46	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1			4неделя	
47	Контрольная работа "Объём многогранника"	1	1		4неделя	
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6054b8c1
49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1			январь 2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c94ba09b
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/897dd3b2

52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1468bab3
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde1be8
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde1be8
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/016e25eb
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1			февраль 1неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/016e25eb
59	Сфера и шар	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0341bc2b
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы	1			1 неделя	Библиотека ЦОК

	плоскостью. Вид и изображение шара					https://m.edsoo.ru/0341bc2b
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed12a43
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
63	Симметрия сферы и шара	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed12a43
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подоби	1			4неделя	
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1			4неделя	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/3cef10e5
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			март 1неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
71	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"	1	1		1 неделя	
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5513d87b
73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/897dd3b2
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1			3 неделя	
77	Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d189bde2

78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b136158
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1			апрель 1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b136158
80	Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	1		1 неделя	
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9
82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9
84	Геометрические задачи на применение движения	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9
85	Контрольная работа "Векторы в пространстве"	1	1		3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9

86	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184
87	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184
88	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184
89	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1			4неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
90	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1			4неделя	
91	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1			май 1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec24dfc2
92	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11	1			1 неделя	

	классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"					
93	Итоговая контрольная работа	1	1		1 неделя	
94	Итоговая контрольная работа	1	1		2 неделя	
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1780ba5d
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1780ba5d
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			3 неделя	
98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			3 неделя	
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			3 неделя	
100	Резерв	1			4неделя	
101	Резерв	1			4неделя	
102	Резерв	1			4неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0		