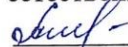


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПОРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

РАССМОТРЕНА

на заседании предметной
кафедры учителей

естественно-математического цикла

 Погосян Г.А.

Протокол № 1 от 28.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора

по УВР Туз Н.А.

 28 августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ Упоровская СОШ

 М. А. Калинина

приказ от 29.08.2025 № 803/5-од



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Геометрия» (углубленный уровень)
для обучающихся 10-11 классов

2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

- формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

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

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

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

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

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

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

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

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

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

Многогранники

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

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

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

Векторы и координаты в пространстве

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

11 КЛАСС

Тела вращения

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

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

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

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

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

Векторы и координаты в пространстве

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

Движения в пространстве

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданское воспитание:

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

2) патриотическое воспитание:

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

3) духовно-нравственное воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) физическое воспитание:

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

6) трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологическое воспитание:

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

8) ценности научного познания:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

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

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

Совместная деятельность:

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;
- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;
- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;
- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;
- строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;

- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;

- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	23	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8			https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25			https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Углы и расстояния	16	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
6	Многогранники	7	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
7	Векторы в пространстве	12			https://m.edsoo.ru/7f415e2e
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	2		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Аналитическая геометрия	15	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Объём многогранника	17	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Тела вращения	24	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
6	Движения	5	1		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоения каждой темы учебного курса «Геометрия», 10 класс (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможности использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Виды деятельности	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы			
Введение в стереометрию, 23 часа						
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	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.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/effektivnye-kursy/ob-ekty-v-stereometrii-chast-1-izobrazhenie-prostranstvennyh-ob-ektov-bazovyy-uroven
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1		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.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiyproekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-7-stereometriya-vektory-i-koordinaty/osnovy-stereometrii
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1		Распознавать вид сечения и отношений, в которых сечение делит ребра куба, находить площадь сечения. Использовать подобие при решении задач на построение сечений. Знакомиться с аксиоматическим построением стереометрии, с аксиомами	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства	https://mathhelpplanet.com/static.php?p=vzaimnoe-raspolozhenie-ploskosteyi

				стереометрии и следствиями из них. Иллюстрировать аксиомы рисунками и примерами из окружающей обстановки	мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль	
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://mathhelpplanet.com/static.php?p=vzaimnoe-raspolozhenie-ploskostyei
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://videouroki.net/razrabotki/prostranstvenny-e-tela-mnogogranniki.html
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально	https://videouroki.net/razrabotki/prostranstvenny-e-tela-mnogogranniki.html

					значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль	
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://infourok.ru/lekcii-na-temu-aksiomi-stereometrii-sledstviya-iz-nih-vzaimnoe-raspolzhenie-pryamih-v-prostranstve-3743506.html
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и	https://infourok.ru/lekcii-na-temu-aksiomi-stereometrii-sledstviya-iz-nih-vzaimnoe-raspolzhenie-pryamih-v-prostranstve-3743506.html
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят	1			Модуль "Школьный урок" -использование	https://videouroki.net/view/37-secheniya-kuba-

	через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами				воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	prizmy-piramidy.html
11	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://videouroki.net/video/37-secheniya-kuba-prizmy-piramidy.html
12	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль	https://videouroki.net/video/37-secheniya-kuba-prizmy-piramidy.html
13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач	https://videouroki.net/video/37-secheniya-kuba-prizmy-piramidy.html

					для решения	
14	Метод следов для построения сечений	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://urok.1sept.ru/articles/411264
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль	https://urok.1sept.ru/articles/411264
16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://urok.1sept.ru/articles/411264
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/effektivnye-kursy/ob-ekty-v-

					игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	stereometrii-chast-4-secheniya
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/effektivnye-kursy/ob-ekty-v-stereometrii-chast-4-secheniya
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/effektivnye-kursy/ob-ekty-v-stereometrii-chast-4-secheniya
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/effektivnye-kursy/ob-ekty-v-stereometrii-chast-4-secheniya
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных	1			Модуль "Школьный урок"	https://interneturok.ru/lesson/geometry/11-

	отрезках. Подобие треугольников				-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов	klass/nekotorye-svedeniya-iz-planimetrii/teoremy-chevy-i-menelaya
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1			задач для решения	
23	Контрольная работа №1 "Аксиомы стереометрии. Сечения"	1	1		-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве, 15 часов						
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1		Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Перечислять возможные способы расположения двух прямых в пространстве, иллюстрировать их на примерах.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/skreschivayuschiesya-pryamyeh-provedenie-cherez-odnu-iz-skreschivayuschih-sya-pryamyh-ploskosti-parallelnoy-drugoy-pryamoy
25	Теорема о существовании и единственности прямой, параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью	1		Давать определение скрещивающихся прямых, формулировать признак скрещивающихся прямых и применять его при решении задач. Распознавать призму, называть её элементы. Строить сечения призмы на готовых чертежах.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1		Перечислять возможные способы взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, приводить соответствующие примеры из реальной	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания	

					мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://videouroki.net/vidео/31-parallelnost-pryamyh-i-ploskostej.html
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-egе-po-matematike/tema-7-stereometriya-vektory-i-koordinaty/teoreticheskaya-spravka-osnovy-stereometrii
32	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально	

					значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://matznanie.ru/xbookM0001/index.html?go=part-063*page.htm
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://matznanie.ru/xbookM0001/index.html?go=part-063*page.htm
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/zadachi-na-postroenie-secheniy-v-parallelepiped
36	Свойства параллельных	1			Модуль "Школьный урок"	https://foxford.ru/wiki/m

	плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей				-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	atematika/svoystvaparallelnyhploskostey
37	<i>Контрольная работа №2 "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"</i>	1	1		Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Углы и расстояния, 41 час						
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1		Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме,	Модуль "Школьный урок" -использование	https://oblakoz.ru/consp/534452/povtorenie-

39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1	проводить аналогии. Объяснять, какой угол называется углом между пересекающимися прямыми, скрещивающимися прямыми в пространстве. Давать определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости.	воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	trigonometriya-pryamougolnogo-treugolnika
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	1	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.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://oblakoz.ru/consp/534452/povtorenie-trigonometriya-pryamougolnogo-treugolnika
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1	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 длинам рёбер. Решать задачи на вычисления, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости, с использованием при решении планиметрических фактов и методов.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://foxford.ru/wiki/matematika/pryamougolnyy-parallelepiped-kuba-obyom-edinici-obyoma
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	Объяснять, что называют перпендикуляром и наклонной из точки к плоскости; проекцией наклонной на плоскость. Объяснять, что называется расстоянием: от точки до плоскости;	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через	https://videouroki.net/video/17-priznak-perpendikuliarnosti-priamoi-i-ploskosti.html

				между параллельными плоскостями; между прямой и параллельной ей плоскостью; между скрещивающимися прямыми. Находить эти расстояния в простых случаях в кубе, пирамиде, призме. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. Использовать при решении задач на построение сечений теорему Пифагора, свойства прямоугольных треугольников. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Давать определение угла между прямой и плоскостью, формулировать теорему о трёх перпендикулярах и обратную к ней. 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.	подбор соответствующих текстов задач для решения	
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		Находить эти расстояния в простых случаях в кубе, пирамиде, призме. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. Использовать при решении задач на построение сечений теорему Пифагора, свойства прямоугольных треугольников. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Давать определение угла между прямой и плоскостью, формулировать теорему о трёх перпендикулярах и обратную к ней. 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.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://videouroki.net/vidео/17-priznak-perpendikuliarnosti-priamoi-i-ploskosti.html
44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	1		Использовать при решении задач на построение сечений теорему Пифагора, свойства прямоугольных треугольников. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Давать определение угла между прямой и плоскостью, формулировать теорему о трёх перпендикулярах и обратную к ней. 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.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи -самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/perpendikulyarnost-pryamoy-i-ploskostejb/teorema-o-perpendikulyarnoy-k-ploskosti
45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1		Давать определение двугранного угла и его элементов. Объяснять равенство всех линейных углов двугранного угла. Находить на чертеже двугранный угол при ребре пирамиды, призмы, параллелепипеда. Давать определение угла между плоскостями.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://mathematichka.ru/school/sections/sect.html
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1		Давать определение и формулировать	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке	https://mathematichka.ru/school/sections/sect.html

				признак взаимно перпендикулярных плоскостей. Находить углы между плоскостями в кубе и пирамиде. Использовать при решении задач основные теоремы и методы планиметрии. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. Использовать при решении задач на построение сечений соотношения в прямоугольном треугольнике.	интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	ml
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/perpendikuliarnost-v-prostranstve-10441/opredelenie-perpendikuliara-naklonnoi-teorema-o-trekh-perpendikuliarakh-9254/re-d72d98cf-183b-4dc5-87dc-15998590c857
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	http://ru.solverbook.com/spravochnik/teoremy/teorema-o-trex-perpendikulyarax/

50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи -самоорганизация и самоконтроль учащихся	http://ru.solverbook.com/spravochnik/teoremy/teorema-o-trex-perpendikulyarax/
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/ugly-s-sonapravlennymi-storonami-ugol-mezhdu-pryamymi
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
53	Ортогональное проектирование	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-ortogonalnoe-proektirovanie-na-pryamuyu-i-na-ploskost-

					подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	3575362.html
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-ortogonalnoe-proektirovanie-na-ryamuyu-i-na-ploskost-3575362.html
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/mnogogranniki/simmetriya-v-prostranstve-ponyatie-pravilnogo-mnogogrannika

					эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/mnogogranniki/simmetriya-v-prostranstve-ponyatie-pravilnogo-mnogogrannika
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5732/main/23388/
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5732/main/23388/

					и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/conspect/297120/
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/conspect/297120/
62	<i>Контрольная работа №3 "</i> <i>«Перпендикулярность прямых и</i> <i>плоскостей в пространстве»</i>	1	1		Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания	https://www.yaklass.ru/p/geometry/9-klasse/sootnosheniya-mezhdu-storonami-i-

					учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://interneturok.ru/lesson/geometry/11-klass/povtorenie/vychislenie-elementov-mnogogrannika-rasstoyaniy-i-uglov-mezhdu-skreschivayuschimisya-ptyamymi
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://interneturok.ru/lesson/geometry/11-klass/povtorenie/vychislenie-elementov-mnogogrannika-rasstoyaniy-i-uglov-mezhdu-skreschivayuschimisya-ptyamymi
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных	

					игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://interneturok.ru/lesson/geometry/11-klass/povtorenie/vychislenie-elementov-mnogogrannika-rasstoyaniy-i-uglov-mezhdu-skreschivayuschimisya-pryamymi
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/perpendikulyarnost-pryamyh-i-ploskosteyb-pryamougolnyy-parallelepiped
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/perpendikulyarnost-pryamyh-i-ploskosteyb-pryamougolnyy-parallelepiped
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания	

					учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://interneturok.ru/lesson/geometry/10-klass/perpendikulyarnost-pryamyh-i-ploskosteyb-pryamougolnyy-parallelepiped
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://urok.1sept.ru/articles/614270
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими	https://urok.1sept.ru/articles/614270

					одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	
75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://urok.1sept.ru/articles/614270
76	Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/demo/8285/data/chapter14.xhtml?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	
78	<i>Контрольная работа №4 "Углы и расстояния"</i>	1	1		-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
Многогранники, 7 часов						

79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1		Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Давать определение параллелепипеда, распознавать его виды и изучать свойства. Давать определение пирамиды, распознавать виды пирамид, формулировать свойства рёбер, граней и высоты правильной пирамиды.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://uchebnik.mos.ru/authenticate?backurl=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Fcomposer3%2Flesson%2F2052264%2Fdemonstration
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1		Находить площадь полной и боковой поверхности пирамиды. Давать определение усечённой пирамиды, называть её элементы. Формулировать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
81	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма	1		Решать задачи на вычисление, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений. Давать определение призмы, распознавать виды призм, изображать призмы на чертеже. Находить площадь полной или боковой поверхности призмы. Изучать соотношения Эйлера для числа рёбер, граней и вершин многогранника. Изучать виды правильных многогранников, их названия и количество граней.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	https://uchebnik.mos.ru/authenticate?backurl=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Fcomposer3%2Flesson%2F2052264%2Fdemonstration
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1		Изучать симметрию многогранников. Объяснять, какие точки называются симметричными относительно данной точки, прямой или плоскости, что называют центром, осью или плоскостью симметрии фигуры.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач	https://uchebnik.mos.ru/authenticate?backurl=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Fcomposer3%2Flesson%2F2052264%2Fdemonstration

				Приводить примеры симметричных фигур в архитектуре, технике, природе. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий, использовать подобие многогранников.	для решения	
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/effektivnye-kursy/mnogogranniki-vidy-mnogogrannikov-ob-yom-chast-5-ob-em-prizmy-i-piramidy-teorema-eylera-dlya-mnogogrannika
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	
85	Контрольная работа №5 "Многогранники"	1	1		-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
Векторы в пространстве, 12 часов						
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1		Овладение основными векторными формулами и законами векторной геометрии. В процессе решения простейших дидактических упражнений учащиеся должны научиться преобразовывать векторные выражения.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektor
87	Сумма векторов	1		умение переводить геометрические свойства фигур на векторный язык и обратно	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих	
88	Разность векторов	1		умение раскладывать вектор по данным		

				векторам	познавательную мотивацию школьников;	
89	Правило параллелепипеда	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://reader.lecta.rosuchebznik.ru/demo/7999/data/chapter23.xhtml
90	Умножение вектора на число	1				
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1				
92	Скалярное произведение	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://reader.lecta.rosuchebznik.ru/demo/7999/data/chapter23.xhtml
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	1			-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektor
94	Простейшие задачи с векторами	1			подбор соответствующих текстов задач для решения	https://m.edsoo.ru/7f415e2e

					эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
95	Простейшие задачи с векторами	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/metod-koordinat/praktika-reshenie-zadach-vektory-uravneniya-pryamoy-i-okruzhnosti
96	Простейшие задачи с векторами	1				
97	Простейшие задачи с векторами	1				
Повторение, 5 часов						
98	Обобщение и систематизация знаний	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://ege.sdangia.ru/
99	Обобщение и систематизация знаний	1				
100	Итоговая контрольная работа №6	1	1			https://m.edsoo.ru/7f415e2e
101	Обобщение и систематизация знаний	1				https://ege.sdangia.ru/
102	Обобщение и систематизация знаний	1				

					и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6			

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоения каждой темы учебного курса
«Геометрия», 11 класс (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля
и возможности использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Виды деятельности	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы			
Аналитическая геометрия, 15 часа						
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1		Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Оперировать понятием вектор в пространстве. Формулировать правило параллелепипеда при сложении векторов.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/conspect/
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1		Складывать, вычитать векторы, умножать вектор на число. Изучать основные свойства этих операций. Давать определение прямоугольной системы координат в пространстве.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://mathter.pro/angel/1_5_4_deistviya_s_vektorami_v_koordinatah.html
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1		Выразить координаты вектора через координаты его концов.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/main/

				Выводить, использовать формулу длины вектора и расстояния между точками. Выражать скалярное произведение векторов через их координаты, вычислять угол между двумя векторами, двумя прямыми. Находить угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями аналитическими методами. Выводить, использовать формулу расстояния от точки до плоскости.	учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль	
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/conspect/
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/conspect/
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/conspect/

					мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль	
7	Векторное произведение	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://matworld.ru/analytic-geometry/uravnenie-ploskosti-v-otrezkah.php
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
9	Линейные неравенства, линейное программирование	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально	http://www.mathprofi.ru/zadachi_s_pryamoi_i_ploskostju.html

					значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и	
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://mathus.ru/math/s_m.pdf
11	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/11/30.pptx
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль	https://geometry2006.narod.ru/Lessons/10-11/11/30.pptx
13	Нахождение расстояний от	1			Модуль "Школьный урок" -использование	https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektorno

	точки до плоскости в кубе				воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	e-proizvedenie-vektorov
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://infourok.ru/ispolzovanie_vektornogo_proizvedeniya_vektorov_dlya_vychisleniya_ploschadi_nekotoryh-533436.htm
15	<i>Контрольная работа № 1 «Аналитическая геометрия»</i>	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль	https://infourok.ru/ispolzovanie_vektornogo_proizvedeniya_vektorov_dlya_vychisleniya_ploschadi_nekotoryh-533436.htm
Повторение, обобщение и систематизация знаний «Многогранники. Сечения многогранников», 15 часов						

16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1		Актуализировать факты и методы планиметрии, проводить аналогии. Давать определение параллелепипеда, распознавать его виды и изучать свойства. Давать определение пирамиды, распознавать виды пирамид, формулировать свойства рёбер, граней и высоты правильной пирамиды. Находить площадь полной и боковой поверхности пирамиды.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/parallelnost-v-prostranstve-10435/elementy-tetraedra-i-parallelepiped-11923/re-2c9c2801-cc1c-4884-bfcf-10577333948f
17	Сечения многогранников: метод следов	1		Давать определение усечённой пирамиды, называть её элементы. Формулировать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1		Решать задачи на вычисление, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений. Давать определение призмы, распознавать виды призм, изображать призмы на чертеже. Находить площадь полной или боковой поверхности призмы. Изучать соотношения Эйлера для числа рёбер, граней и вершин многогранника. Изучать виды правильных многогранников, их названия и количество граней. Изучать симметрию многогранников.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
19	Параллельные прямые и	1		Объяснять, какие точки называются	Модуль "Школьный урок"	https://resh.edu.ru/subje

	плоскости: параллельные сечения			симметричными относительно данной точки, прямой или плоскости, что называют центром, осью или плоскостью симметрии фигуры. Приводить примеры симметричных фигур в архитектуре, технике, природе.	-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	ct/lesson/5444/conspect/
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1		Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий, использовать подобие многогранников.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5444/conspect/
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://www.youtube.com/watch?v=qFGQ9psUiVo
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1			-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1	1		- самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://multiurok.ru/files/metody-postroeniia-sechenii-mnogogrannikov.html

24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://multiurok.ru/files/metody-postroeniia-sechenii-mnogogrannikov.html
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через	https://m.edsoo.ru/7f415e2e

					подбор соответствующих текстов задач для решения	
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://infourok.ru/analiticheskiy-metod-resheniya-stereometricheskih-zadach-6345094.html
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://infourok.ru/analiticheskiy-metod-resheniya-stereometricheskih-zadach-6345094.html
30	<i>Контрольная работа № 2 «Повторение: Многогранники. Сечения многогранников»</i>	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
Объём многогранника, 17 часов						

31	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1		Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме. Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников. Формулировать основные свойства объёмов. Изучать, выводить формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Вычислять объём призмы и пирамиды по их элементам. Применять объём для решения стереометрических задач и для нахождения геометрических величин. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/conspect/
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/main/
34	Прикладные задачи,	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/conspect/

	связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда				интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
35	Объём прямой призмы	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи -самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/main/23086/
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников	

38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1	1		Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи -самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://ege.sdamgia.ru/problem?id=509573
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://foxford.ru/wiki/matematika/usechennaya-piramida
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://skysmart.ru/trainings/ege/math-base/tema/prikladnaya-stereometriya/obem-sostavnogo-mnogogrannika
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/conspect/

					подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	
43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/conspect/
44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и	https://ege.sdamgia.ru/problem?id=505701

					эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
46	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://mathus.ru/math/vol.pdf

47	Контрольная работа № 3 «Объем многогранника»	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи -самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://mathus.ru/math/vol.pdf
Тела вращения, 24 часа						
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1		Объяснять, что называют цилиндром, называть его элементы. Изучать, объяснять, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника. Выводить, использовать формулы для вычисления площади боковой поверхности цилиндра.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-cilindr-v-prikladnih-zadachah-klass-1359037.html
49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1		Изучать, распознавать развертку цилиндра. Изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через его ось, параллельной или перпендикулярной	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://m.edsoo.ru/7f415e2e

50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1	оси. Находить площади этих сечений. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. Объяснять, какое тело называют круговым конусом, называть его элементы. Изучать, объяснять, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника. Изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси. Изучать, распознавать развёртку конуса.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-cilindr-v-prikladnih-zadachah-klass-1359037.html
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1	Выводить, использовать формулы для вычисления площади боковой поверхности конуса. Находить площади сечений, проходящих через вершину конуса или перпендикулярных его оси.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-cilindr-v-prikladnih-zadachah-klass-1359037.html
52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1	Объяснять, какое тело называется усечённым конусом. Изучать, объяснять, как его получить путём вращения прямоугольной трапеции. Выводить, применять формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1		Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/conspect/

					подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/conspect/
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/conspect/

					эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/conspect/
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
59	Сфера и шар	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://ypok.pф/presentation/2385.html

					и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://ypok.pf/presentation/2385.html
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1	1		Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/tcilindr-konus-sfera-13315/re-f78fa3ef-0945-4686-b080-5f4e17baf76e
63	Симметрия сферы и шара	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-

					учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	stereometrii-13313/tcilindr-konus-sfera-13315/re-f78fa3ef-0945-4686-b080-5f4e17baf76e
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/tcilindr-konus-sfera-13315/re-f78fa3ef-0945-4686-b080-5f4e17baf76e
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы	

	окружности, стандартные подобия				учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klasse/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/teylindr-konus-sfera-13315/re-f78fa3ef-0945-4686-b080-5f4e17baf76e
71	Контрольная работа № 4 «Тела и поверхности вращения»	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания	

					учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	
	Площади поверхности и объёмы тел вращения, 9 часов					
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1		Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Выводить, использовать формулы объёмов: призмы, цилиндра, пирамиды, конуса; усечённой пирамиды и усечённого конуса. Решать стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://www.yaklass.ru/p/edinyj-gosudarstvennyj-ekzamen/matematika/eg-e-trenazher-profilnyi-uroven-7321730/prizma-piramida-tcilindr-konus-shar-zadanie-3-7321747/re-73c76596-2470-4d90-9b7e-2a0219604cfd
73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1		Формулировать определение шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Применять формулы для нахождения объёмов шарового сегмента, шарового сектора.	Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	1		Решать стереометрические задачи, связанные с объёмом шара и площадью сферы. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов	https://m.edsoo.ru/7f415e2e

				построенные модели с использованием геометрических понятий. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Решать стереометрические задачи, связанные с соотношением объёмов и поверхностей подобных тел в пространстве. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий	задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://www.yaklass.ru/p/edinyi-gosudarstvennyi-ekzamen/matematika/eg-e-trenazher-profilnyi-uroven-7321730/prizma-piramida-tcilindr-konus-shar-zadanie-3-7321747/re-73c76596-2470-4d90-9b7e-2a0219604cfd
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			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и	1	1			https://m.edsoo.ru/7f415e2e

	объёмами подобных тел				и взаимной помощи - самоорганизация и самоконтроль учащихся	
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://www.yaklass.ru/p/edinyj-gosudarstvennyj-ekzamen/matematika/eg-e-trenazher-profilnyi-uroven-7321730/prizma-piramida-tcilindr-konus-shar-zadanie-3-7321747/re-73c76596-2470-4d90-9b7e-2a0219604cfd
80	Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	
Движения, 5 часа						
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
82	Виды движений:	1			Модуль "Школьный урок" -использование	

	параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой				воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	15e2e
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1			Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://www.yaklass.ru/p/edinyj-gosudarstvennyj-ekzamen/matematika/eg-e-trenazher-profilnyi-uroven-7321730/prizma-piramida-tcilindr-konus-shar-zadanie-3-7321747/re-73c76596-2470-4d90-9b7e-2a0219604cfd
84	Геометрические задачи на применение движения	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/conspect/
85	Геометрические задачи на применение движения	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/conspect/

Повторение, обобщение и систематизация знаний (17)						
86	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"				Модуль "Школьный урок" -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1				
88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"					https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-f1102a69-efb3-4812-8181-121f1d250190
Повторение изученного, 12 часов						
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1		Решать простейшие задачи на нахождение длин и углов в геометрических фигурах, применять теорему Пифагора, теоремы синусов и косинусов. Находить площадь многоугольника, круга.	Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения	https://math-ege.sdangia.ru/
90	Обобщающее повторение	1		Распознавать подобные фигуры, находить отношения длин и площадей.	Модуль "Школьный урок" -использование	https://math-ege.sdangia.ru/

	11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"			Использовать при решении стереометрических задач факты и методы планиметрии	воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
91	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	https://math- ege.sdamgia.ru/
92	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1				https://math- ege.sdamgia.ru/
93	<i>Итоговая контрольная работа № 6</i>	1	1			https://math- ege.sdamgia.ru/
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания	https://math- ege.sdamgia.ru/
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				

96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			Модуль "Школьный урок" -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	https://math-ege.sdangia.ru/
98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			соответствующих текстов задач для решения -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			- самоорганизация и самоконтроль учащихся	https://math-ege.sdangia.ru/
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				
101	История развития	1				https://m.edsoo.ru/7f4

	стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий					15e2e
102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6			

Приложение 1

**Календарно - тематическое планирование
Учебный курс «Геометрия», 10 класс**

№ п/п	Тема урока	Дата, план	Дата, факт
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1 неделя	
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1 неделя	
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1 неделя	
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	2 неделя	
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	2 неделя	
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	2 неделя	
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	3 неделя	
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	3 неделя	
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	3 неделя	
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных	4 неделя	

	плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами		
11	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	4 неделя	
12	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	4 неделя	
13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	5 неделя	
14	Метод следов для построения сечений	5 неделя	
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	5 неделя	
16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	6 неделя	
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	6 неделя	
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	6 неделя	
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	7 неделя	
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	7 неделя	
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников	7 неделя	
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	8 неделя	
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"	8 неделя	
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	8 неделя	
25	Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью	9 неделя	
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	9 неделя	
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	9 неделя	
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	10 неделя	
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	10 неделя	
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	10 неделя	
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	11 неделя	
32	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений	11 неделя	
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	11 неделя	
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	12 неделя	
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	12 неделя	

36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей	12 неделя	
37	Контрольная работа №2 "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"	13 неделя	
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	13 неделя	
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	13 неделя	
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	14 неделя	
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	14 неделя	
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	14 неделя	
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	15 неделя	
44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	15 неделя	
45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	15 неделя	
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	16 неделя	
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	16 неделя	
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	16 неделя	
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	17 неделя	
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	17 неделя	
51	Угол между скрещивающимися прямыми	17 неделя	
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	18 неделя	
53	Ортогональное проектирование	18 неделя	
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	18 неделя	
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	19 неделя	
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках	19 неделя	
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	19 неделя	
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	20 неделя	
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	20 неделя	
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	20 неделя	
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	21 неделя	
62	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"	21 неделя	
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	21 неделя	
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	22 неделя	
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	22 неделя	
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	22 неделя	
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	23 неделя	

68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	23 неделя	
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	23 неделя	
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	24 неделя	
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	24 неделя	
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	24 неделя	
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	25 неделя	
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	25 неделя	
75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	25 неделя	
76	Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	26 неделя	
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	26 неделя	
78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	26 неделя	
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	27 неделя	
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	27 неделя	
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	27 неделя	
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	28 неделя	
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	28 неделя	
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	28 неделя	
85	Контрольная работа "Многогранники"	29 неделя	
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	29 неделя	
87	Сумма векторов	29 неделя	
88	Разность векторов	30 неделя	
89	Правило параллелепипеда	30 неделя	
90	Умножение вектора на число	30 неделя	
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	31 неделя	
92	Скалярное произведение	31 неделя	
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	31 неделя	
94	Простейшие задачи с векторами	32 неделя	
95	Простейшие задачи с векторами	32 неделя	
96	Простейшие задачи с векторами	32 неделя	
97	Простейшие задачи с векторами	33 неделя	

98	Обобщение и систематизация знаний	33 неделя	
99	Обобщение и систематизация знаний	33 неделя	
100	Итоговая контрольная работа	34 неделя	
101	Обобщение и систематизация знаний	34 неделя	
102	Обобщение и систематизация знаний	34 неделя	

**Календарно - тематическое планирование
Учебный курс «Геометрия», 11 класс**

№ п/п	Тема урока	Дата, план	Дата, факт
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1 неделя	
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1 неделя	
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1 неделя	
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	2 неделя	
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	2 неделя	
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	2 неделя	
7	Векторное произведение	3 неделя	
8	Линейные неравенства, линейное программирование	3 неделя	
9	Линейные неравенства, линейное программирование	3 неделя	
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	4 неделя	
11	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	4 неделя	
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	4 неделя	
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	5 неделя	
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	5 неделя	
15	<i>Контрольная работа № 1 «Аналитическая геометрия»</i>	5 неделя	
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	6 неделя	

17	Сечения многогранников: метод следов	6 неделя	
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	6 неделя	
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	7 неделя	
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	7 неделя	
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	7 неделя	
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	8 неделя	
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	8 неделя	
24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	8 неделя	
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	9 неделя	
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	9 неделя	
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	9 неделя	
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	10 неделя	
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	10 неделя	
30	<i>Контрольная работа № 2 «Повторение: Многогранники. Сечения многогранников»</i>	10 неделя	
31	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	11 неделя	
32		11 неделя	
33	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	11 неделя	
34	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	12 неделя	
35	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	12 неделя	
36	Объём прямой призмы	12 неделя	
37	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	13 неделя	
38	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	13 неделя	
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	13 неделя	
40	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	14 неделя	
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	14 неделя	
42	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	14 неделя	

43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	15 неделя	
44	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	15 неделя	
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	15 неделя	
46	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	16 неделя	
47	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	16 неделя	
48	<i>Контрольная работа № 3 «Объём многогранника»</i>	16 неделя	
49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	17 неделя	
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	17 неделя	
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	17 неделя	
52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	18 неделя	
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	18 неделя	
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	18 неделя	
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	19 неделя	
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	19 неделя	
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	19 неделя	
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	20 неделя	
59	Сфера и шар	20 неделя	
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	20 неделя	
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	21 неделя	
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	21 неделя	
63	Симметрия сферы и шара	21 неделя	
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	22 неделя	
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	22 неделя	
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	22 неделя	
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подоби	23 неделя	

68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	23 неделя	
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	23 неделя	
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	24 неделя	
71	<i>Контрольная работа № 4 «Тела и поверхности вращения»</i>	24 неделя	
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	24 неделя	
73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	25 неделя	
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	25 неделя	
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	25 неделя	
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	26 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	26 неделя	
78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	26 неделя	
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	27 неделя	
80	<i>Контрольная работа №5 по теме "Площади поверхности и объёмы круглых тел"</i>	27 неделя	
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	27 неделя	
82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	28 неделя	
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	28 неделя	
84	Геометрические задачи на применение движения	28 неделя	
85	Геометрические задачи на применение движения	29 неделя	
86	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"	29 неделя	
87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	29 неделя	

88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	30 неделя	
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	30 неделя	
90	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	30 неделя	
91	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	31 неделя	
92	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	31 неделя	
93	<i>Итоговая контрольная работа № 6</i>	31 неделя	
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний	32 неделя	
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	32 неделя	
96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	32 неделя	
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	33 неделя	
98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	33 неделя	
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	33 неделя	
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	34 неделя	
101	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	34 неделя	
102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	34 неделя	

