

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Брянский городской лицей № 2 имени М.В. Ломоносова»

Выписка
из основной образовательной программы
среднего общего образования

(Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО, приказ
Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022г. № 732
с изменениями)

Рабочая программа
учебного предмета «Геометрия»
Углубленный уровень

Срок освоения: 2 года (10-11 класс)

Выписка верна 29.08.2024г.

Директор МБОУ-БГЛ №2



/А.В.Напреенко/

г. Брянск
2024-2025 уч. г.

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.

Дополнение к содержанию программы.

Преподавание предмета геометрии в 10-11 классах ведется по учебникам под редакцией Атанасяна Л.С. и по редакцией Потоскуева Е.В.. В связи с этим, некоторые темы по классам переставлены.

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 по учебнику Атанасяна Л.С.

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Введение в стереометрию	23	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometriya/program-10-klass
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometriya/program-10-klass
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8		https://resh.edu.ru/subject/17/10/
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25		https://resh.edu.ru/subject/17/10/
5	Углы и расстояния	16	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/
6	Многогранники	7	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2	https://resh.edu.ru/subject/17/10/
		102	6	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС по учебнику Атанасяна Л.С.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	
1	Повторение	5		https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometrya#program-11-klass
2	Метод координат в пространстве.	30	2	https://resh.edu.ru/subject/17/11/
3	Цилиндр, конус, шар.	24	2	https://resh.edu.ru/subject/17/11/
4	Объемы тел.	37	3	https://resh.edu.ru/subject/17/11/
5	Итоговое повторение.	6	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС по учебнику Атанасяна Л.С.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
11	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
12	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass

13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
14	Метод следов для построения сечений	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"	1	
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
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	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/

			https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
32	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
37	Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/17/10/

			https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass

53	Ортогональное проектирование	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
62	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"	1	
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass

67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
76	Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	1	
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass

81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
85	Контрольная работа "Многогранники"	1	
86	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
87	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
88	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
89	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
90	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
91	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
92	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
93	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass
94	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometry#program-10-klass

95	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
96	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
97	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
98	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
99	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
100 101	Итоговая контрольная работа	2	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
102	Обобщение и систематизация знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/1_0/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС по учебнику Атанасяна Л.С.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Повторение Параллельность в пространстве	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
2	Повторение Перпендикулярность в пространстве	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
3	Повторение Многогранники	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
4	Повторение Решение задач по теме многогранники	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass

5	Повторение Самостоятельная работа по теме «Многогранники»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
6	Понятие вектора в пространстве.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
7	Сложение и вычитание векторов.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
8	Умножение вектора на число.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
9	Компланарные векторы.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
10	Правило параллелепипеда.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
11	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
12	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
13	Координаты вектора.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
14	Нахождение координат вектора.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
15	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
16	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
17	Простейшие задачи в координатах. Вычисление длины вектора по его координатам	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
18	Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
19	Решение простейших задач в координатах.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
20	Контрольная работа по теме «Векторы»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
21	Угол между векторами.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
22	Скалярное произведение векторов.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass

23	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
24	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
25	Решение задач ЕГЭ на применение скалярного произведения векторов	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
26	Уравнение плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
27	Уравнение плоскости через систему уравнений	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
28	Уравнение плоскости через определитель	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
29	Решение задач ЕГЭ на применение уравнения плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
30	Решение задач ЕГЭ координатным методом	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
31	<i>Зачет по теме "Векторы в пространстве"</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
32	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
33	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
34	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
35	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
36	Понятие цилиндра.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
37	Площадь поверхности цилиндра.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
38	Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
39	Решение задач на тему «Цилиндр».	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
40	Решение задач ЕГЭ на тему "Цилиндр"	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass

41	Понятие конуса.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
42	Площадь поверхности конуса.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
43	Усеченный конус.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
44	Решение задач на тему «Конус».	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
45	Решение задач ЕГЭ на тему "Конус"	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
46	Сфера и шар.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
47	Уравнение сферы.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
48	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
49	Касательная плоскость к сфере	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
50	Площадь сферы.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
51	Взаимное расположение сферы и прямой	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
52	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
53	Сечения конической поверхности	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
54	Решение задач на цилиндр.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
55	Решение задач на конус, шар	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
56	Контрольная работа по теме: «Цилиндр. Конус. Шар»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
57	Решение задач ЕГЭ на тему "Сфера"	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
58	Решение задач на комбинацию тел в пространстве	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass

59	<i>Зачет по теме "Тела вращения"</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
60	Понятие объема.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
61	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
62	Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
63	Решение задач ЕГЭ на тему "Объем прямоугольного параллелепипеда"	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
64	Объем прямой призмы.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
65	Вычисление объема прямой призмы.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
66	Объем цилиндра.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
67	Вычисление объема цилиндра	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
68	Решение задач ЕГЭ на тему "Объем цилиндра и призмы"	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
69	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
70	Объем наклонной призмы.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
71	Вычисление объема наклонной призмы	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
72	Объем пирамиды.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
73	Вычисление объема пирамиды.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
74	Объем усеченной пирамиды	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
75	Вычисление объема усеченной пирамиды	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
76	Решение задач на вычисление объема пирамиды.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass

77	Решение задач ЕГЭ на тему "Объем пирамиды"	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
78	Объем конуса.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
79	Вычисление объема конуса.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
80	Объем усеченного конуса	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-11-klass
81	Вычисление объема усеченного конуса	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
82	Решение задач по теме «Объемы тел»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
83	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
84	Решение задач ЕГЭ по теме «Объем конуса»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
85	Решение задач ЕГЭ по теме «Площадь поверхности и объем конуса.»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
86	Объем шара.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
87	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
88	Площадь сферы.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
89	Решение задач на вычисление площади сферы.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
90	Решение задач по теме «Объем шара»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
91	Контрольная работа по теме «Объем шара и площадь сферы»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
92	Решение задач на комбинацию геометрических тел: шар и призма	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
93	Решение задач на комбинацию геометрических тел: шар и пирамида	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
94	Решение задач на комбинацию геометрических тел: шар и цилиндр	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program

95	Решение задач ЕГЭ по теме "Объем шара и площадь сферы"	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
96	<i>Зачет по теме "Объемы тел"</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
97	Повторение. Призма. Пирамида	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
98	Повторение. Тела вращения	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
99	Повторение. Нахождение объемов тел	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
100	Повторение. Вычисление площадей поверхностей многогранников	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
101	Повторение. Вычисление площадей поверхностей тел вращения	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
102	Обобщающий урок по курсу стереометрии	1	https://resh.edu.ru/subject/17/11/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС по учебнику Потоскуева Е.В.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Всего	Контро льные работы	
1	Повторение материала 7-9 классов	3	1	РЭШ
2	Введение в стереометрию	13	1	РЭШ
3	Взаимное расположение прямых в пространстве	8	1	РЭШ
4	Прямая и плоскость в пространстве	24	1	РЭШ
5	Плоскости в пространстве	18	1	РЭШ
6	Расстояния в пространстве	9	1	РЭШ
7	Уроки обобщения пройденного материала о параллельности, перпендикулярности, углах и расстояниях в пространстве	3	1	РЭШ
8	Векторный метод в пространстве	9	1	РЭШ
9	Координатный метод в пространстве	10	1	РЭШ
10	Повторение	5	2	РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС по учебнику Потоскуева Е.В.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Всего	Контро льные работы	
1	Повторение	5		РЭШ
2	Преобразования пространства	9	1	РЭШ
3	Многогранники	42	4	РЭШ
4	Фигуры вращения.	32	4	РЭШ
5	Повторение	14		РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Электронные цифровые ресурсы
----------------	-------------------------------	-----------------	------------------------------------

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС по учебнику Потоскуева Е.В.

Повторение материала 7-9 классов (3 часа)			
1	Треугольники.	1	РЭШ
2	Четырехугольники.	1	РЭШ
3	Теоремы, связанные с окружностью.	1	РЭШ
Введение в стереометрию (13 часов)			
4	Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	РЭШ
5	Следствия из аксиом. Теоремы о плоскости, проходящей: через прямую и не лежащую на ней точку; через две пересекающиеся прямые; через две параллельные прямые.	1	РЭШ
6	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий с использованием моделей и изображений куба, параллелепипеда, пирамиды	1	РЭШ
7	Пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Техника выполнения простейших стереометрических чертежей.	1	РЭШ
8	Решение конструктивных и вычислительных задач с использованием изображений многоугольников, куба, тетраэдра.	1	РЭШ
9	Построение сечений куба, тетраэдра, пирамиды на основании системы аксиом стереометрии. Вычисление площадей этих сечений.	1	РЭШ
10	Решение задач стереометрии на доказательство, построение, вычисление. Графическая работа № 1.	1	РЭШ
11	Построение сечений методом следа.	1	РЭШ
12	Решение задач стереометрии на доказательство, построение, вычисление.	1	РЭШ
13	Построение сечений многогранников. Проверочная работа.	1	РЭШ
14	Подготовка к контрольной работе 1.	1	РЭШ
15	Контрольная работа №1.	1	
16	Анализ контрольной работы.	1	
Взаимное расположение прямых в пространстве (8 часов)			
17	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Признаки скрещивающихся прямых.	1	РЭШ
18	Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве с использованием моделей и изображений многогранников.	1	РЭШ
19	Свойства параллельных прямых в пространстве. Теорема о двух параллельных прямых, одна из которых пересекает плоскость. Признак параллельности прямых. Параллельные прямые в задачах на доказательство, построение и вычисление.	1	РЭШ

20	Направление в пространстве. Теорема о равенстве двух углов с сонаправленными сторонами. Определение угла между скрещивающимися прямыми. Решение задач на вычисление углов между прямыми в пространстве с использованием изображений куба, правильного тетраэдра, а также многоугольников, расположенных в различных плоскостях.	1	РЭШ
21	Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. Изображение (проведение) на плоскости (в тетради) прямой, проходящей в пространстве через данную точку: а) параллельно данной прямой; б) перпендикулярно данной прямой	1	РЭШ
22	Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. Изображение (проведение) на плоскости (в тетради) прямой, проходящей в пространстве через данную точку скрещивающейся с данной прямой (на изображениях куба, правильного тетраэдра). Число решений задачи на построение.	1	РЭШ
23	Повторение теоретического материала о взаимном расположении двух прямых в пространстве в задачах на доказательство, построение, вычисление.	1	РЭШ
24	Контрольная работа № 2.	1	
Прямая и плоскость в пространстве			
Параллельные прямая и плоскость (8 часов)			
25	Определение параллельных прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач на доказательство с использованием признака параллельности прямой и плоскости.	1	РЭШ
26	Решение конструктивных задач стереометрии о проведении через данную точку прямой, параллельной данной плоскости.	1	РЭШ
27	Решение конструктивных задач стереометрии о проведении через данную точку плоскости, параллельной данной прямой.	1	РЭШ
28	Теорема о линии пересечения двух плоскостей, одна из которых проходит через прямую, параллельную другой плоскости. Теорема о линии пересечения двух плоскостей, каждая из которых проходит через одну из двух параллельных прямых. Теорема о плоскости, проходящей через одну из двух скрещивающихся прямых параллельно другой прямой.	1	РЭШ
29	Решение задач на свойства параллельных прямой и плоскости с использованием изображений параллелепипеда, куба.	1	РЭШ
30	Решение задач на свойства параллельных прямой и	1	РЭШ

	плоскости с использованием изображений пирамиды.		
31	Решение задач на построение сечений параллелепипеда, куба, тетраэдра плоскостью, параллельной данной прямой. Вычисление площадей построенных сечений.	1	РЭШ
32 29.11	Решение задач на построение сечений параллелепипеда, куба, тетраэдра плоскостью, параллельной данной плоскости. Вычисление площадей построенных сечений.	1	РЭШ
Перпендикулярная прямая и плоскость (10 часов)			
33 29.11	Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	РЭШ
34 01.12	Решение задач на доказательство, построение и вычисление с использованием признака перпендикулярности прямой и плоскости.	1	РЭШ
35	Перпендикуляр и наклонная. Теоремы о длинах перпендикуляра, наклонных и проекций этих наклонных. Теоремы о трех перпендикулярах (прямая и обратная).	1	РЭШ
36	Решение задач на доказательство, построение и вычисление с использованием признака перпендикулярности прямой и плоскости, теорем о трех перпендикулярах.	1	РЭШ
37 08.12	Теорема о двух параллельных прямых, одна из которых перпендикулярна плоскости. Теорема о двух прямых, перпендикулярных плоскости.	1	РЭШ
38	Решение задач на свойства перпендикулярных прямых и плоскостей.	1	РЭШ
39	Построение: а) плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данной прямой; б) прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данной плоскости.	1	РЭШ
40 15.12	Проведение взаимно перпендикулярных прямых и плоскостей на изображениях куба, правильного тетраэдра, прямоугольного параллелепипеда.	1	РЭШ
41	Вычисление расстояний, площадей сечений куба, правильного тетраэдра.	1	РЭШ
42	Контрольная работа № 3	1	
Угол между прямой и плоскостью (6 часов)			
43	Определение угла между наклонной и плоскостью. О величине угла между наклонной и плоскостью и методах его нахождения.	1	РЭШ
44	Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью с использованием изображений куба, правильного тетраэдра, правильной пирамиды.	1	РЭШ
45	Параллельное проектирование. Простое отношение трех коллинеарных точек.	1	РЭШ
46 29.12	Свойства параллельного проектирования. Ортогональное проектирование, его свойства.	1	РЭШ

47	Параллельное проектирование. Решение задач.	1	РЭШ
48	Ортогональное проектирование. Решение задач.	1	РЭШ
Плоскости в пространстве			
Параллельные плоскости (8 часов)			
49	Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Определение параллельных плоскостей. Признаки параллельности двух плоскостей.	1	РЭШ
50	Решение задач на признак параллельности двух плоскостей с использованием изображений многогранников.	1	РЭШ
51	Теорема о линиях пересечения двух параллельных плоскостей третьей плоскостью. Теорема о прямой, пересекающей одну из двух параллельных плоскостей. Теорема о плоскости, пересекающей одну из двух параллельных плоскостей.	1	РЭШ
52	Решение задач на доказательство, вычисление, построение сечений многогранников.	1	РЭШ
53	Теорема о плоскости, которая параллельна данной плоскости и проходит через точку, не лежащую в данной плоскости. Теорема о транзитивности параллельности плоскостей в пространстве. Решение конструктивных задач, задач на доказательство и вычисление.	1	РЭШ
54	Теорема об отрезках параллельных прямых, заключенных между двумя параллельными плоскостями. Теорема о прямой, перпендикулярной к одной из двух параллельных плоскостей. Решение задач.	1	РЭШ
55	Повторение в задачах материала о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей с использованием изображений многогранников.	1	РЭШ
56	Контрольная работа № 4.	1	
Угол между двумя плоскостями (10 часов)			
57	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Теорема о линейном угле двугранного угла. Угол между двумя плоскостями. Методы нахождения двугранных углов и углов между двумя плоскостями.	1	РЭШ
58	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	РЭШ
59	Решение задач на определение и признак перпендикулярных плоскостей, используя изображения правильного тетраэдра, правильной пирамиды, куба.	1	РЭШ
60	Теорема о прямой, перпендикулярной линии пересечения двух взаимно перпендикулярных плоскостей и лежащей в одной из них. Теорема о прямой, перпендикулярной одной из двух взаимно перпендикулярных плоскостей и имеющей со второй плоскостью общую точку. Теорема о линии пересечения двух плоскостей, перпендикулярных третьей.	1	РЭШ
61	Решение задач на свойства перпендикулярных	1	РЭШ

	плоскостей.		
62	Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми.	1	РЭШ
63	Решение задач на нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми, используя изображения правильного тетраэдра, куба.	1	РЭШ
64	Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника и ее значение при решении задач на нахождение площади основания многогранника; площади сечения многогранника. Решение задач.	1	РЭШ
65	Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника и ее значение при решении задач на нахождение двугранного угла при ребре многогранника; угла между плоскостями основания и сечения многогранника. Решение задач.	1	РЭШ
	Графическая работа № 3. Тема: Перпендикулярность в пространстве.	д.з.	
66	Контрольная работа № 5.	1	
Расстояния в пространстве (9 часов)			
67	Расстояние между двумя точками. Расстояние между точкой и фигурой. Расстояние между точкой и прямой. Расстояние между точкой и плоскостью. Расстояние между точкой и сферой. Приемы нахождения расстояний от точки до фигуры в пространстве.	1	РЭШ
68	Решение задач на построение перпендикуляров, проведенных из вершин изображенного правильного тетраэдра (куба) к его ребрам, граням, плоским сечениям; вычисление длин этих перпендикуляров.	1	РЭШ
69	Расстояние между двумя фигурами. Расстояние между двумя параллельными прямыми. Расстояние между прямой и плоскостью.	1	РЭШ
70	Расстояние между двумя плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Приемы нахождения расстояний между фигурами в пространстве.	1	РЭШ
71	Решение задач на нахождение расстояний между скрещивающимися прямыми, содержащими ребра правильного тетраэдра, диагонали куба.	1	РЭШ
72	Геометрические места точек пространства, связанные с расстояниями. Повторение теории в задачах на нахождение расстояний от данной точки до вершин и сторон данного многоугольника (треугольника), плоскость которого не содержит данную точку.	1	РЭШ
73	Геометрические места точек пространства, связанные с расстояниями. Повторение теории в задачах на нахождение расстояний от данной точки до граней данного двугранного угла; ребер и граней данного куба (правильного тетраэдра).	1	РЭШ

74	Геометрические места точек пространства, связанные с расстояниями. Повторение теории в задачах на нахождение расстояний от данной точки до построенного сечения данного многогранника.	1	РЭШ
75	Контрольная работа № 6.	1	
Уроки обобщения пройденного материала о параллельности, перпендикулярности, углах и расстояниях в пространстве (3 часа)			
76	Решение задач на параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	1	РЭШ
77	Решение задач на нахождение углов в пространстве.	1	РЭШ
78	Решение задач на нахождение расстояний в пространстве.	1	РЭШ
Векторный метод в пространстве (9 часов)			
79	Вектор в пространстве. Единичный и нулевой вектор. Противоположные векторы. Единственность отложения от данной точки вектора, равного данному вектору. Коллинеарность двух векторов и ее геометрический смысл. Линейные операции над векторами (сложение, вычитание, умножение вектора на скаляр) и их свойства.	1	РЭШ
80	Линейные операции над векторами в задачах с использованием многогранников. Решение геометрических задач векторным способом.	1	РЭШ
81	Компланарность трех векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам, компланарным с данным вектором. Три некопланарных вектора. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Векторный базис в пространстве. Разложение вектора и его координаты в данном векторном базисе.	1	РЭШ
82	Условие коллинеарности двух векторов и компланарности трех векторов в пространстве. Коллинеарность двух и компланарность трех векторов в геометрических задачах с многогранниками.	1	РЭШ
83	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Формулы, связанные со скалярным произведением векторов. Признак перпендикулярности двух векторов.	1	РЭШ
84	Векторное доказательство признака перпендикулярности прямой и плоскости, теорем о трех перпендикулярах.	1	РЭШ
85	Векторное решение геометрических задач на доказательство перпендикулярности прямых и плоскостей, на вычисление углов между прямыми и плоскостями с использованием изображений куба, правильного тетраэдра, правильной пирамиды.	1	РЭШ
86	Решение геометрических задач векторным методом.	1	РЭШ
87	Контрольная работа № 7.	1	
Координатный метод в пространстве (10 часов)			
88	Ортонормированный базис в пространстве. Прямоугольная декартова система координат в	1	РЭШ

	пространстве. Координаты вектора, действия над векторами в координатах. Условие коллинеарности двух векторов в координатах. Решение задач.		
89	Скалярное произведение векторов в координатах. Условие перпендикулярности двух векторов в координатах. Проекция вектора на ось в координатах. Решение задач.	1	РЭШ
90	Декартовы прямоугольные координаты точки. Формулы нахождения: расстояния между двумя точками в координатах; координат точки, делящей отрезок в данном отношении, середины отрезка. Уравнения и неравенства, задающие множества точек в пространстве.	1	РЭШ
91	Уравнение сферы и неравенство шара. Общее уравнение плоскости в декартовых прямоугольных координатах. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Частные случаи общего уравнения плоскости и их графическая иллюстрация. Уравнение плоскости в отрезках.	1	РЭШ
92	Решение геометрических задач координатным и векторно-координатным методами.	1	РЭШ
93	Угол между двумя плоскостями в координатах. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей в координатах. Решение задач.	1	РЭШ
94	Уравнения прямой по точке и направляющему вектору; канонические и параметрические уравнения прямой. Уравнения прямой по двум ее точкам. Прямая как линия пересечения двух плоскостей.	1	РЭШ
95	Угол между двумя прямыми в координатах. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых в пространстве. Решение задач.	1	РЭШ
96	Взаимное расположение прямой и плоскости в координатах. Угол между прямой и плоскостью в координатах. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач	1	РЭШ
97	Контрольная работа № 8.	1	
Повторение			
98	Теория, практикум по решению задач планиметрии.	1	РЭШ
99	Теория, практикум по решению задач стереометрии.	1	РЭШ
100	Теория, практикум по решению задач стереометрии векторно-координатным методом.	1	РЭШ
101-102	Итоговая контрольная работа № 9.	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС по учебнику Потоскуева Е.В.

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Электрон ные цифровые ресурсы
Повторение (5 часов)			
1	Углы в пространстве.	1	РЭШ
2	Углы в пространстве.	1	РЭШ
3	Расстояния в пространстве.	1	РЭШ
4	Векторы в пространстве.	1	РЭШ
5	Метод координат в пространстве.	1	РЭШ
Преобразования пространства (9 часов)			
6	Отображения пространства.	1	РЭШ
7	Преобразования пространства. Центральная симметрия пространства.	1	РЭШ
8	Обратное преобразование. Композиция преобразований.	1	РЭШ
9	Движения пространства. Общие свойства движений.	1	РЭШ
10	Центральная симметрия. Свойства центральной симметрии пространства.	1	РЭШ
11	Определение симметрии относительно плоскости. Симметрия относительно плоскости в координатной форме.	1	РЭШ
12	Определение поворота вокруг оси. Свойства поворота. Определение гомотетии пространства.	1	РЭШ
13	Формулы и свойства гомотетии пространства.	1	РЭШ
14	Контрольная работа № 1 "Преобразования пространства"	1	
Многогранники (42 часа)			
15	Геометрическое тело. Многогранник и его элементы. Развертка.	1	РЭШ
16	Свойства выпуклых многогранников.	1	РЭШ
17	Свойства выпуклых многогранников.	1	РЭШ
18	О понятии объема тела.	1	РЭШ
19	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	РЭШ
20	Определение призмы. Виды призм.	1	РЭШ
21	Боковая и полная поверхности призмы.	1	РЭШ
22	Объем призмы.	1	РЭШ
23	Определение и свойства параллелепипеда.	1	РЭШ
24	Объем параллелепипеда.	1	РЭШ
25	Подготовка к контрольной работе.	1	
26-27	Контрольная работа №2 «Многогранники».	2	
28	Понятие о многогранном угле. Трехгранный угол.	1	РЭШ
29	Теорема косинусов для трехгранного угла.	1	РЭШ
30	Теорема синусов для трехгранного угла.	1	РЭШ
31	Определение пирамиды и ее элементов.	1	РЭШ
32	Некоторые свойства пирамид.	1	РЭШ
33	Правильная пирамида.	1	РЭШ
34	Площадь боковой поверхности пирамиды.	1	РЭШ
35	Площадь полной поверхности пирамиды.	1	РЭШ

36	Подготовка к контрольной работе.	1	
37	Контрольная работа №3 «Многогранники»	1	
38	Свойства параллельных сечений пирамиды.	1	РЭШ
39	Усеченная пирамида.	1	РЭШ
40	Объем пирамиды.	1	РЭШ
41	Об объеме тетраэдра.	1	РЭШ
42	Объем усеченной пирамиды.	1	РЭШ
43	Определение правильного многогранника.	1	РЭШ
44	Типы правильных многогранников.	1	РЭШ
45	Типы правильных многогранников.	1	РЭШ
46	Типы правильных многогранников.	1	РЭШ
47	Подготовка к контрольной работе.	1	
48	Контрольная работа №4 «Многогранники»	1	
49	Зачет по теме «Многогранники»	1	
50	Решение задач ЕГЭ на тему "Треугольная пирамида"	1	РЭШ
51	Решение задач ЕГЭ на тему "Четырехугольная пирамида"	1	РЭШ
52	Решение задач ЕГЭ на тему "Шестиугольная пирамида"	1	РЭШ
53	Решение задач ЕГЭ на тему "Усеченная пирамида"	1	РЭШ
54	Решение задач ЕГЭ на тему "Треугольная призма"	1	РЭШ
55	Решение задач ЕГЭ на тему "Четырехугольная призма"	1	РЭШ
56	Решение задач ЕГЭ на тему "Шестиугольная призма"	1	РЭШ
Тела вращения (32 часа)			
57	Поверхность вращения. Тело вращения.	1	РЭШ
58	Определение цилиндра и его элементов. Свойства цилиндра.	1	РЭШ
59	Развертка и площадь поверхности цилиндра.	1	РЭШ
60	Призмы, вписанные в цилиндр и описанные около цилиндра. Объем цилиндра.	1	РЭШ
61	Решение задач на тему "Цилиндр"	1	РЭШ
62	Определение конуса и его элементов. Касательная плоскость к конусу.	1	РЭШ
63	Изображение конуса. Развертка и площадь поверхности конуса. Свойства параллельных сечений конуса.	1	РЭШ
64	Вписанные в конус и описанные около конуса пирамиды.	1	РЭШ
65	Усеченный конус. Поверхность усеченного конуса.	1	РЭШ
66	Объем конуса и усеченного конуса.	1	РЭШ
67	Решение задач на тему "Конус"	1	РЭШ
68	Решение задач на тему "Усеченный конус"	1	РЭШ
69-70	Контрольная работа №5 «Тела вращения»	2	
71	Решение задач ЕГЭ на тему "Цилиндр".	1	РЭШ
72	Решение задач ЕГЭ на тему "Конус".	1	РЭШ
73	Определение шара, сферы и их элементов.	1	РЭШ
74	Изображение сферы. Уравнение сферы.	1	РЭШ
75	Пересечение шара и сферы с плоскостью.	1	РЭШ
76	Пересечение шара и сферы с плоскостью.	1	РЭШ
77	Плоскость, касательная к сфере и шару.	1	РЭШ
78	Плоскость, касательная к сфере и шару.	1	РЭШ
79	Вписанные и описанные шары и сферы.	1	РЭШ
80	Вписанные и описанные шары и сферы.	1	РЭШ

81	Вписанные и описанные шары и сферы.	1	
82	Площади поверхностей шара и его частей.	1	РЭШ
83	Площади поверхностей шара и его частей.	1	РЭШ
84	Объем шара и его частей.	1	РЭШ
85	Решение задач на тему "Сфера".	1	РЭШ
86	Подготовка к контрольной работе.	1	
87-88	Контрольная работа №6 «Тела вращения»	2	
Повторение (14 часов)			
90	Преобразование пространства.	1	РЭШ
91	Пирамида	1	РЭШ
92	Призма.	1	РЭШ
93	Цилиндр.	1	РЭШ
94	Конус.	1	РЭШ
95	Сфера.	1	РЭШ
96	Нахождение объемов многогранников.	1	РЭШ
97	Нахождение объемов тел вращения.	1	РЭШ
98	Вычисление площадей поверхностей многогранников.	1	РЭШ
99	Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	1	РЭШ
100	Решение задач.	1	РЭШ
101	<i>Итоговое тестирование.</i>	1	
102	Обобщающий урок по курсу стереометрии	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Геометрия. Учебник для классов с углубленным и профильным изучением математики. 10 класс. / Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. Изд. Дрофа Москва - 2008.
2. Геометрия. Задачник для классов с углубленным и профильным изучением математики. 10 класс. / Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. Изд. Дрофа Москва - 2008.
3. Геометрия. Учебник для классов с углубленным и профильным изучением математики. 11 класс. / Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. Изд. Дрофа Москва - 2008.
4. Геометрия. Задачник для классов с углубленным и профильным изучением математики. 11 класс. / Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. Изд. Дрофа Москва - 2008.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Гусева И.Л. и др. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. 10-11., М: «Интеллект-Центр», 2008
2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра и начала анализа. 10-11., М: «Илекса», 2007
3. Потоскуев Е. В., Звавич Л. И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 10—11 классы: методическое пособие. — М.: Просвещение, 2019.
4. Ковалёва Г.И., Мазурова Н.И. Геометрия 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. Волгоград: Учитель, 2018

5. Потоскуев Е. В., Звавич Л. И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 10—11 классы: методическое пособие. — М.: Просвещение, 2007

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября», <http://mat.lseptember.ru>.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих интернет-ресурсов:

1. Министерство образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>
2. Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
3. Тестирование on-line: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/> Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
6. Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции www.school-collection.edu.ru
7. <http://www.openclass.ru/node/226794>
8. <http://forum.schoolpress.ru/article/44>
9. <http://1314.ru/>
10. <http://www.ug.ru/article/64>
11. <http://staviro.ruhttp://www.youtube.com/watch?v=L.LSKZJA8g2E&feature=related>
12. <http://www.youtube.com/watch?v=Cn24EHYkFPc&feature=related>
13. <http://staviro.ru/>