

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 53 имени дважды Героя
Советского Союза Александра Ильича Родимцева»
shkola53kursk@mail.ru**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно-
математического цикла
Протокол от
«07» 06 20 24 г. № 5
Руководитель МО
Т.Н. Вострикова

ПРИНЯТО
Протокол
педагогического
совета от «14»
06 20 24 г.
№ 10

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
школы
от «14» 06 20 24 г.
№ 130
Директор школы
Т.А. Степина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 320703)

учебный предмет «Геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Курск, 2024 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.

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	2	
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1	0	
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8	1	0	
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25	1	1	
5	Углы и расстояния	16	1	1	
6	Многогранники	7	1	0	
7	Векторы в пространстве	12	1	0	
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	4	

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	0	
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1	0	
3	Объём многогранника	17	1	1	
4	Тела вращения	24	1	2	
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1	0	
6	Движения	5	1	0	
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0	0		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135

5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	1	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/

11	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	0		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
12	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
14	Метод следов для построения сечений	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	1	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135

21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"	1	1	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
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	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

	прямых. Теорема о скрещивающихся прямых					
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
29	Контрольная работа «Взаимное расположение прямой в пространстве».	1	1	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
32	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и	1	0	0		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28

	параллельного другой прямой. Расчёт отношений					
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
37	Контрольная работа «Параллельность прямых плоскостей в пространстве»	1	1	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1	0	0		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28

40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28

48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
53	Ортогональное проектирование	1	0	1	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости.	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/

	Плоскости симметрий в многогранниках					
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
62	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"	1	1	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1	0	0		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28

64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1	0	1		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/

71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
76	Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/

78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	1	1	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
85	Контрольная работа "Многогранники"	1	1	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
87	Сумма векторов	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/

88	Разность векторов	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
89	Правило параллелепипеда	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
90	Умножение вектора на число	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
92	Скалярное произведение	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
94	Простейшие задачи с векторами	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
95	Контрольная работа «Векторы»	1	1	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
96	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
97	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

98	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
99	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
100	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
101	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
102	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	4	

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1	0	0		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
7	Векторное произведение	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/

9	Линейные неравенства, линейное программирование	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
15	Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	1	1	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
17	Сечения многогранников: метод следов	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135

27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
30	Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников"	1	1	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
31	Объём тела. Объём прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28

35	Объём прямой призмы	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1	0	1	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/

44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
46	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
47	Контрольная работа "Объём многогранника"	1	1	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/

53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	0	1	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
59	Сфера и шар	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

	сферы плоскостью. Вид и изображение шара					
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
63	Симметрия сферы и шара	1	0	1		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подоби	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
71	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"	1	1	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
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	0	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135

78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
80	Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	1	0		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
84	Геометрические задачи на применение движения	1	0	0		Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135

85	Контрольная работа "Векторы в пространстве"	1	1	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
86	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"	1	0	0		Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1	0	0		Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1	0			Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
90	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1	0	0		Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

91	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
92	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
93	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
94	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
101	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru/
102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1	0	0	Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	3	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/ Никольский С.М.,

Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Никольский С.М.,

Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

Учебник Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. - М.: Просвещение, 2013 Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.

2. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2014.

3. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.

4. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.

4. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»:

ООО

«Издательство Астрель», 2013;

2. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный

компонент

государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители:

Э.Д.

Днепров, А.Г. Аркадьев, - М, Дрофа, 2004.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>

2. Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>

3. Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры,
геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>

4. Видеоуроки по геометрии 10-11 класс , UROKIMATEMIKI.RU (Игорь
Жаборовский)

5. Электронный учебник

6. Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа:

www.festival.1september.ru

