



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 76» г. Красноярска

660079, г. Красноярск, ул. 60 лет Октября, 81,
е-mail: sch76@mailkrsk.ru

Рассмотрено:
заседание ШМО от 29.08.2024
Протокол №1

Согласовано:
заседание МС от
29.08.2024
Протокол №1

Утверждено:
Приказ директора МАОУ СШ № 76
№ 01-04- 1085
от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 10 - 11 классов

(углубленное изучение)

Составлено на основе:

<https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>

КРАСНОЯРСК

2024-2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии на уровень среднего общего образования для обучающихся

10-11-х классов МАОУ СШ № 76 разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам–образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- Учебного плана среднего общего образования, утвержденного приказом МАОУ СШ № 76 от 08.08.2024 № 01-04-1057;
- федеральной рабочей программы по математике.;
- Положения о рабочих программах по ФОП в МАОУ СШ №76, утвержденного приказом МАОУ СШ № 76 от 27.08.2024 № 01-04-1079/1.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ СШ № 76.

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).

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального

общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность:

Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. Учебник

Автор: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. **ФП:** 1.1.3.4.1.2.1.; Приложение 1. **Класс:** 10-11 кл.. **УМК:** Геометрия. Атанасян Л.С. И др. (10-11) (Базовый/Углублённый).

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 компланарных векторов. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

11 КЛАСС

Тела вращения

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

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

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

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

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

Векторы и координаты в пространстве

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

Движения в пространстве

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	Примечание	
1	Введение в стереометрию	23	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя школа»
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
5	Углы и расстояния	16	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
6	Многогранники	7	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
7	Векторы в пространстве	12			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	2		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Примечание	
1	Аналитическая геометрия	15	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
3	Объёмногогранника	17	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
4	Тела вращения	24	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
6	Движения	5	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количествочасов			Примечание	Электронныцифровыео бразовательныересурсы
		Всего	Контроль ые работы			
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
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/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
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/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
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/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей.	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

	Раскрашивание построенных сечений разными цветами				
14	Метод следов для построения сечений	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"	1	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
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/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

32	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653
36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653
37	Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltpH0oiw9b910325653

41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

53	Ортогональное проектирование	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскостисимметрий в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
62	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"	1	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
76	Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	1	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильнаяпризма	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
83	Выпуклымногогранники. ТеоремаЭйлера	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
85	Контрольнаяработа "Многогранники"	1	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

87	Сумма векторов	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
88	Разность векторов	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
89	Правило параллелепипеда	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
90	Умножение вектора на число	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
92	Скалярное произведение	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
94	Простейшие задачи с векторами	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
95	Простейшие задачи с векторами	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
96	Простейшие задачи с векторами	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
97	Простейшие задачи с векторами	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
98	Обобщение и систематизация знаний	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
99	Обобщение и систематизация знаний	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
100	Итоговая контрольная работа	1	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
101	Итоговая контрольная работа	1	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653

102	Обобщение и систематизация знаний	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Примечание	ЦОР
		Всего	Контрольные работы			
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»	
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1				
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1				
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»	
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1				
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1				
7	Векторное произведение	1				
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»	
9	Линейные неравенства, линейное программирование	1				
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1				

11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1			
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1			
15	Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	1	1		
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1			
17	Сечения многогранников: метод следов	1			
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1			
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1			
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1			
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1			
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1			
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1			

24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1				
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1				
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1				
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1				
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1				
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1				
30	Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников"	1	1			
31	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1				
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1				
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1				
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1				
35	Объём прямой призмы	1				
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1				

37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1			
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1			
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1			
44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
46	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1			
47	Контрольная работа "Объём многогранника"	1	1		
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1			

49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1				
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1				
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1				
52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1				
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o1w9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1				
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1				
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o1w9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o1w9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1				
59	Сфера и шар	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o1w9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1				https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o1w9b910325653 ФГИС «Моя Школа»

61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1			
63	Симметрия сферы и шара	1			
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1			
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			
71	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"	1	1		https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1			
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	1			

75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1			
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			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
80	Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	1		
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1			
82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
84	Геометрические задачи на применение движения	1			
85	Контрольная работа "Векторы в пространстве"	1	1		

86	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
90	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
91	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
92	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0o iw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
93	Итоговая контрольная работа	1	1		
94	Итоговая контрольная работа	1	1		
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			

96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
101	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			https://resh.edu.ru/?ysclid=ltph0oiw9b910325653 ФГИС «Моя Школа»
102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8		

