

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

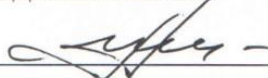
Иркутская область

Муниципальное образование города Братска

МБОУ г. Братска "СОШ № 1"

РАССМОТРЕНО

Заседание ШМО

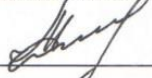


Ботвинко Н.П.

Протокол №1 от
«30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заседание МС



Луковникова Е.М.

Протокол №1
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Масловская Т.В.

Приказ №189/3
от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1458218)

учебного предмета «Геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

Братск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

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

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

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

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

Многогранники

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

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

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

Векторы и координаты в пространстве

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём 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	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8		0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25		0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
5	Углы и расстояния	16	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
6	Многогранники	7	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/

					http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
7	Векторы в пространстве	12		0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	2	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Аналитическая геометрия	15	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
3	Объём многогранника	17	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
4	Тела вращения	24	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
6	Движения	5	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-

					collection.edu.ru/catalog/rubr/
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализация воспитательного потенциала (формы)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной

							организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и

							событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
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/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы
11	Изображение сечений	1				https://resh.edu.ru/	Привлечение внимания обучающихся к

	<p>пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами</p>					<p>https://www.yaklass.ru/http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/</p>	<p>ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения</p>
12	<p>Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами</p>	1				<p>https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/</p>	<p>Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов</p>
13	<p>Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами</p>	1				<p>https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/</p>	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения</p>

14	Метод следов для построения сечений	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

18	<p>Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения</p>	1				<p>https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/</p>	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения</p>
19	<p>Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения</p>	1				<p>https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/</p>	<p>Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивной работы</p>
20	<p>Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения</p>	1				<p>https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/</p>	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения</p>
21	<p>Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников</p>	1				<p>https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/</p>	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование</p>

							обсуждений, высказываний своего мнения
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
25	Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование

	прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью						обсуждений, высказываний своего мнения
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование

	прямыми						обсуждений, высказываний своего мнения
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
32	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование

	прямой. Расчёт отношений						обсуждений, высказываний своего мнения
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и

	пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей						событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
37	Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
40	Свойства куба и прямоугольного	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту

	параллелепипеда					http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
44	Теорема о существовании и	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту

	единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости					http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивной работы
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
53	Ортогональное проектирование	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование

							обсуждений, высказываний своего мнения
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
62	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего

							мнения
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы
75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование

	перпендикулярной плоскости						обсуждений, высказываний своего мнения
76	Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего

							мнения
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего

							мнения
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
85	Контрольная работа "Многогранники"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
87	Сумма векторов	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

88	Разность векторов	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
89	Правило параллелепипеда	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
90	Умножение вектора на число	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

92	Скалярное произведение	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
94	Простейшие задачи с векторами	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
95	Простейшие задачи с векторами	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

96	Простейшие задачи с векторами	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
97	Простейшие задачи с векторами	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
98	Обобщение и систематизация знаний	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
99	Обобщение и систематизация знаний	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
100	Итоговая контрольная работа	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту

						http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
101	Итоговая контрольная работа	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
102	Обобщение и систематизация знаний	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0			

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				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу

							общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
7	Векторное произведение	1				https://resh.edu.ru/	Привлечение внимания

						https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
9	Линейные неравенства, линейное программирование	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений,

							высказываний своего мнения
11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы

14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
15	Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
17	Сечения многогранников: метод следов	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование

							обсуждений, высказываний своего мнения
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Иницирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проекто
24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей,	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках

	соображения подобия					collection.edu.ru/catalog/rubr/	предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
30	Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
31	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений,

							высказываний своего мнения
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
35	Объём прямой призмы	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках

	прямой призмы					collection.edu.ru/catalog/rubr/	предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

40	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование

							обсуждений, высказываний своего мнения
44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы
46	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
47	Контрольная работа "Объём многогранника"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту

						http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

							мнения
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий,

							инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Инициирование и поддержку

						http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
59	Сфера и шар	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
63	Симметрия сферы и шара	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование

	ПЛОСКОСТЬЮ						обсуждений, высказываний своего мнения
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
71	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений,

							высказываний своего мнения
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/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
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/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
80	Контрольная работа "Площади поверхности и	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту

	объёмы круглых тел"					http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения

							мнения
84	Геометрические задачи на применение движения	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
85	Контрольная работа "Векторы в пространстве"	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
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/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний:	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий,

	"Векторы в пространстве"						инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы
90	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего

							мнения
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/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
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/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
93	Итоговая контрольная работа	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
94	Итоговая контрольная работа	1	1			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий,

							инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
98	История развития	1				https://resh.edu.ru/	Привлечение внимания обучающихся к

	стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий					https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
101	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов

102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Геометрия, 11 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Геометрия, 10 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТАНА_ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Углублённый уровень: 10 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский – М.: Вентана – Граф.
- Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Углублённый уровень: 11 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский – М.: Вентана – Граф.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/>

- <http://window.edu.ru/> Электронная библиотека учебников и методических материалов
- <http://www.math.ru> Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.bymath.ne> Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

