

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Краевое бюджетное общеобразовательное учреждение

«Школа дистанционного образования»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО←
учителей

/_____
Протокол №__ от «__»
____ 20__ г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

/_____
Приказ №__ от «__»
____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 648618)

учебного предмета «Геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Красноярск, 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: 1,5ч аудиторного изучения и 1,5ч самостоятельного изучения), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю: 1,5ч аудиторного изучения и 1,5ч самостоятельного изучения).

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		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6			РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8			РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25	2		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/

					u/ Решу ЕГЭ https://math100.ru/
5	Углы и расстояния	16	1		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ u/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdangia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
6	Многогранники	7	1		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ u/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdangia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
7	Векторы в пространстве	12	2		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ u/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdangia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5			РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ u/ Решу ЕГЭ https://mathb-

					ege.sdangia.ru/ Mar100 https://math100.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	7	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		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
3	Объём многогранника	17	2		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb-ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
4	Тела вращения	24	1		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА

					https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb- ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb- ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
6	Движения	5	1		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb- ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2		РЭШ https://resh.edu.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА https://lecta.rosuchebnik.ru/ Решу ЕГЭ https://mathb- ege.sdamgia.ru/ Мат100 https://math100.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Дата изучения	А - аудиторн ый урок; С - самостоя тельное изучение	Количество часов			Виды и формы контроля
				Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Введение в стереометрию (23 часа)							
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка.	1 неделя	А	1			Устный опрос
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка.		А	1			Письменный контроль
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство.		С	1			Письменный контроль
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство.	2 неделя	А	1			Устный опрос
5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов.		С	1			Письменный контроль
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов.		С	1			Письменный контроль
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них.	3 неделя	А	1			Устный опрос
8	Аксиомы стереометрии и первые		А	1			Устный опрос

	следствия из них.						
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей.		С	1			Письменный контроль
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами.	4 неделя	А	1			Устный опрос
11	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами.		С	1			Письменный контроль
12	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами.		С	1			Письменный контроль
13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами.	5 неделя	А	1			Устный опрос
14	Метод следов для построения сечений.		А	1			Письменный контроль
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей.		С	1			Письменный контроль

16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей.	6 неделя	А	1			Устный опрос
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения.		С	1			Письменный контроль
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения.		С	1			Письменный контроль
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения.	7 неделя	А	1			Устный опрос
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения.		А	1			Устный опрос
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников.		С	1			Письменный контроль
22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии.	8 неделя	С	1			Письменный контроль
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения".		А	1	1		Контрольная работа
Раздел 2. Взаимное расположение прямых в пространстве (6 часов)							
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в		С	1			Письменный контроль

	пространстве.						
25	Анализ контрольной работы. Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью.	9 неделя	А	1			Устный опрос
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых.		А	1			Устный опрос
27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции.		С	1			Письменный контроль
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	10 неделя	А	1			Устный опрос
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве.		С	1			Письменный контроль
Раздел 3. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве (8 часов)							
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости.		С	1			Письменный контроль
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве.	11 неделя	А	1			Устный опрос
32	Построение сечения, проходящего		А	1			Письменный

	через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений.						контроль
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы.		С		1		Письменный контроль
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей.	12 неделя	А		1		Устный опрос
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё.		С		1		Письменный контроль
36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей.		С		1		Письменный контроль
37	Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями.	13 неделя	А		1		Устный опрос
Раздел 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве (25 часов)							
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости.		А		1		Письменный контроль
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника.		С		1		Письменный контроль
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда.	14 неделя	А		1		Устный опрос
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде.		С		1		Письменный контроль
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак		С		1		Письменный контроль

	перпендикулярности прямой и плоскости.						
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	15 неделя	А	1			Устный опрос
44	Контрольная работа за 1 полугодие.		А	1	1		Контрольная работа
45	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости. Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках.		С	1			Письменный контроль
46	Анализ контрольной работы. Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках.	16 неделя	А	1			Устный опрос
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую.		С	1			Письменный контроль
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую.		С	1			Письменный контроль
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная).	17 неделя	А	1			Устный опрос
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная). Самостоятельная работа.		А	1			Самостоятельная работа
51	Угол между скрещивающимися прямыми.		С	1			Письменный контроль
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей.	18 неделя	А	1			Устный опрос
53	Ортогональное проектирование.		С	1			Письменный контроль

54	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции.		С	1			Письменный контроль
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции.	19 неделя	А	1			Устный опрос
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках.		А	1			Письменный контроль
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии.		С	1			Письменный контроль
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости.	20 неделя	А	1			Устный опрос
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости.		С	1			Письменный контроль
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой.		С	1			Письменный контроль
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний.	21 неделя	А	1			Устный опрос
62	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве".		А	1	1		Контрольная работа
Раздел 5. Углы и расстояния (16 часов)							
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов.		С	1			Письменный контроль
64	Анализ контрольной работы. Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве.	22 неделя	А	1			Устный опрос
65	Геометрические методы вычисления		С	1			Письменный

	угла между прямыми в многогранниках.						контроль
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла.		С	1			Письменный контроль
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей.	23 неделя	А	1			Устный опрос
68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости.		А	1			Устный опрос
69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда.		С	1			Письменный контроль
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё.	24 неделя	А	1			Устный опрос
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости.		С	1			Письменный контроль
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках.		С	1			Письменный контроль
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях.	25 неделя	А	1			Устный опрос
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости.		А	1			Устный опрос
75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости.		С	1			Письменный контроль
76	Трёхгранный угол, неравенства для	26 неделя	С	1			Письменный

	трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.						контроль
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле.		С	1			Письменный контроль
78	Контрольная работа "Углы и расстояния".		А	1	1		Контрольная работа
Раздел 6. Многогранники (7 часов)							
79	Анализ контрольной работы. Систематизация знаний "Многогранник и его элементы".	27 неделя	А	1			Устный опрос
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида.		А	1			Устный опрос
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма.		С	1			Письменный контроль
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб.	28 неделя	А	1			Устный опрос
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		С	1			Письменный контроль
84	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники.		С	1			Письменный контроль
85	Контрольная работа "Многогранники".	29 неделя	А	1	1		Контрольная работа
Раздел 7. Векторы в пространстве (12 часов)							
86	Анализ контрольной работы. Понятие вектора на плоскости и в пространстве.		А	1			Устный опрос
87	Сумма векторов.		С	1			Письменный контроль
88	Разность векторов.	30 неделя	А	1			Устный опрос
89	Правило параллелепипеда.		С	1			Письменный контроль

90	Умножение вектора на число.		С	1			Письменный контроль
91	Промежуточная аттестация.	31 неделя	А	1	1		Контрольная работа
92	Промежуточная аттестация.		А	1	1		Контрольная работа
93	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости. Скалярное произведение.		С	1			Письменный контроль
94	Анализ промежуточной аттестации. Простейшие задачи с векторами.	32 неделя	А	1			Устный опрос
95	Вычисление угла между векторами в пространстве Простейшие задачи с векторами.		С	1			Письменный контроль
96	Простейшие задачи с векторами.		С	1			Письменный контроль
97	Простейшие задачи с векторами.	33 неделя	А	1			Устный опрос
Раздел 8. Повторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов)							
98	Обобщение и систематизация знаний.		А	1			Устный опрос
99	Обобщение и систематизация знаний.		С	1			Письменный контроль
100	Обобщение и систематизация знаний.	34 неделя	С	1			Письменный контроль
101	Обобщение и систематизация знаний.		С	1			Письменный контроль
102	Обобщение и систематизация знаний.		А	1			Устный опрос
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				102	7	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата изучения	А - аудиторн ый урок; С - самостоя тельное изучение	Количество часов			Виды и формы контроля
				Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Аналитическая геометрия (15 часов)							
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве".	1 неделя	А	1			Устный опрос
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов".		А	1			Устный опрос
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве".		С	1			Письменный контроль
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки".	2 неделя	А	1			Устный опрос
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках.		С	1			Письменный контроль
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках.		С	1			Письменный контроль
7	Векторное произведение.	3 неделя	А	1			Устный опрос
8	Линейные неравенства, линейное программирование.		А	1			Устный опрос
9	Линейные неравенства, линейное программирование.		С	1			Письменный контроль
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках.	4 неделя	А	1			Устный опрос
11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках.		С	1			Письменный контроль
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах.		С	1			Письменный контроль

13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе.	5 неделя	A	1			Устный опрос
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде.		C	1			Письменный контроль
15	Контрольная работа "Аналитическая геометрия".		A	1	1		Контрольная работа
Раздел 2. Повторение, обобщение и систематизация знаний (15 часов)							
16	Анализ контрольной работы. Сечения многогранников: стандартные многогранники.	6 неделя	A	1			Устный опрос
17	Сечения многогранников: метод следов.		C	1			Письменный контроль
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей.		C	1			Письменный контроль
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения.	7 неделя	A	1			Устный опрос
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений.		A	1			Устный опрос
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми.		C	1			Письменный контроль
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников.	8 неделя	A	1			Устный опрос
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах.		C	1			Письменный контроль
24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках.		C	1			Письменный контроль
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия.	9 неделя	A	1			Устный опрос
26	Повторение: площади многоугольников,		A	1			Устный

	формулы для площадей, соображения подобия.						опрос
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия.		С	1			Письменный контроль
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия.	10 неделя	С	1			Письменный контроль
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия.		С	1			Письменный контроль
30	Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников".		А	1	1		Контрольная работа
Раздел 3. Объём многогранника (17 часов)							
31	Анализ контрольной работы. Объём тела. Объём прямоугольного параллелепипеда.	11 неделя	А	1			Устный опрос
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла.		А	1			Письменный контроль
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда.		С	1			Письменный контроль
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда.	12 неделя	А	1			Устный опрос
35	Объём прямой призмы.		С	1			Письменный контроль
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы.		С	1			Письменный контроль
37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы.	13 неделя	А	1			Устный опрос
38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём		А	1			Устный опрос

	наклонной призмы.					
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды.		С	1		Письменный контроль
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом.	14 неделя	А	1		Устный опрос
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом.		С	1		Письменный контроль
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы.		С	1		Письменный контроль
43	Контрольная работа за 1 полугодие.	15 неделя	А	1	1	Контрольная работа
44	Анализ контрольной работы. Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы.		А	1		Устный опрос
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды.		С	1		Письменный контроль
46	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости.	16 неделя	С	1		Письменный контроль
47	Контрольная работа "Объём многогранника".		А	1	1	Контрольная работа
Раздел 4. Тела вращения (24 часа)						
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности.		С	1		Письменный контроль
49	Анализ контрольной работы. Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	17 неделя	А	1		Устный опрос
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус.		А	1		Устный опрос
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания.		С	1		Письменный контроль

52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов.	18 неделя	С	1			Письменный контроль
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса.		А	1			Устный опрос
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса.		С	1			Письменный контроль
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса.	19 неделя	А	1			Устный опрос
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса.		А	1			Устный опрос
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром.		С	1			Письменный контроль
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром.	20 неделя	С	1			Письменный контроль
59	Сфера и шар.		А	1			Устный опрос
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара.		С	1			Письменный контроль
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара.	21 неделя	А	1			Устный опрос
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей.		А	1			Устный опрос
63	Симметрия сферы и шара.		С	1			Письменный контроль
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью.	22 неделя	А	1			Устный опрос
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные		С	1			Письменный контроль

	со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью.						
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром.		С	1			Письменный контроль
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобию.	23 неделя	А	1			Устный опрос
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников.		А	1			Устный опрос
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения".		С	1			Письменный контроль
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения".	24 неделя	С	1			Письменный контроль
71	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения".		А	1	1		Контрольная работа
Раздел 5. Площади поверхности и объёмы круглых тел (9 часов)							
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра.		С	1			Устный опрос
73	Анализ контрольной работы. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса.	25 неделя	А	1			Устный опрос
74	Площади боковой и полной поверхности конуса.		А	1			Устный опрос
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса.		С	1			Письменный контроль
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел".	26 неделя	А	1			Устный опрос
77	Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора.		С	1			Письменный контроль
78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и		С	1			Письменный контроль

	площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.						
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объема при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объемов тел и площадей поверхностей.	27 неделя	A	1			Устный опрос
80	Контрольная работа "Площади поверхности и объемы круглых тел".		A	1	1		Контрольная работа
Раздел 6. Движения (5 часов)							
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений.		C	1			Письменный контроль
82	Анализ контрольной работы. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой.	28 неделя	A	1			Устный опрос
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.		C	1			Письменный контроль
84	Геометрические задачи на применение движения.		C	1			Письменный контроль
85	Контрольная работа "Векторы в пространстве".	29 неделя	A	1	1		Контрольная работа
Раздел 7. Повторение, обобщение и систематизация знаний (17 часов)							
86	Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве".		A	1			Устный опрос
87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в		C	1			Письменный контроль

	пространстве".					
88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве".	30 неделя	A	1		Устный опрос
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника".		C	1		Письменный контроль
90	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника".		C	1		Письменный контроль
91	Промежуточная аттестация.	31 неделя	A	1	1	Контрольная работа
92	Промежуточная аттестация.		A	1	1	Контрольная работа
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		C	1		Письменный контроль
94	Анализ контрольной работы. Повторение, обобщение и систематизация знаний.	32 неделя	A	1		Устный опрос
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		C	1		Письменный контроль
96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий.		C	1		Письменный контроль
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий.	33неделя	A	1		Устный опрос
98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных		A	1		Устный опрос

	инженерных и компьютерных технологий.						
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий		С	1			Письменный контроль
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий.	34 неделя	С	1			Письменный контроль
101	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий.		С	1			Письменный контроль
102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий.		А	1			Устный опрос
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				102	9	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - 22 изд. - М.: Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - 22 изд. - М.: Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. РЭШ <https://resh.edu.ru/>
2. Образовательная платформа ЛЕСТА <https://lecta.rosuchebnik.ru/>
3. Learningapps <https://learningapps.org/>
4. Всероссийская ассоциация учителей математики. <https://raum.math.ru/>
5. Уроки Математики <https://urokimatematiki.ru/biblioteka/type/11>
6. Интернетурок <https://interneturok.ru/>
7. Решу ЕГЭ ЕГЭ–2023: задания, ответы, решения (sdamgia.ru)
8. МАТ100 math100.ru — Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рабочее / учебное место обучающегося создано с учетом его индивидуальных возможностей и особых образовательных потребностей.

Рабочая станция Apple Mac mini
Монитор 19" ViewSonic
Клавиатура USB Apple Keyboard
Мышь USB Logitech
Наушники
Микрофон
Акустическая система 25 W Logitech
Веб-камера
Сканер А4
Принтер лазерный, черно-белый
Микроскоп цифровой Digital Blue QX5.
Комплект цифрового учебного оборудования для проведения физических испытаний и физиологических наблюдений в домашних условиях (датчик дыхания DT037, датчик частоты сокращения сердца DT155A, регистратор данных Fourier Systems Inc.-USBLink, датчик температуры Fourier Systems -DT029, датчик рН-метр DT017(с электродом DT018), датчик освещенности DT009-4, датчик влажности DT014, датчик расстояния

DT020-1, датчик давления DT015-1).
Фотоаппарат Canon PowerShot A3100IS +Карта памяти SD Transcend
Клавиатура с большими кнопками BNC Distribution – Clevy Keyboard и разделяющей клавиши накладкой
Компьютерный роллер
Набор цветных выносных компьютерных кнопок малых
Выносная компьютерная кнопка средняя
Сетевой фильтр-удлинитель SVEN Optima 5 m

При организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти ребенка.