МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ростовской области
МУ «Отдел образования Администрации Константиновского района»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ №2

_____Е.В. Некоз

(приказ от 31.08.2026 № 354)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Геометрия. Углубленный уровень»

для 10 – 11 классов среднего общего образования

на 2026 - 2027 учебный год

г. Константиновск, 2026 год

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).

В 2026 – 2027 учебном году будет проведено в 11 классах 99 часов в каждом, так как количество часов уменьшилось в связи с изменением количества рабочих дней в году. Уроки выпали на праздничные дни(23.02, 08.03, 10.05), в связи с этим произошло уплотнение часов. В целях устранения отставания в изучении программного материала в 11 классах темы уроков № 97 -98, 99 - 100, 101 - 102 будут изучены 20.05, 24.05, 25.05

В рамках реализации предмета «Геометрия» в классах осуществляется профориентационная работа в учебной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

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

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

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

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

Многогранники

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

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

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

Векторы и координаты в пространстве

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов.

Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

11 КЛАСС

Тела вращения

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

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

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

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

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

Векторы и координаты в пространстве

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

Движения в пространстве

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотическое воспитание:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственное воспитание:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетическое воспитание:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физическое воспитание:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологическое воспитание:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой

деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;

- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;
- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;
- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;
- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;
- строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;

- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	23	1		
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1		
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8			
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25			
5	Углы и расстояния	16	1		
6	Многогранники	7	1		
7	Векторы в пространстве	12			
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	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		
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1		
3	Объём многогранника	17	1		
4	Тела вращения	24	1		
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1		
6	Движения	5	1		
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	1	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	План	Факт	
1	Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1			01.09.2026		https://m.edsoo.ru/F9MGVRWHE
2	Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1			02.09.2026		https://m.edsoo.ru/5ECB310PZ
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1			03.09.2026		https://m.edsoo.ru/T2NNAU5WK
4	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1			08.09.2026		https://m.edsoo.ru/7KZVSHHVO

5	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1			09.09.2026		https://m.edsoo.ru/AHGUTWH2F
6	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1			10.09.2026		https://m.edsoo.ru/88UACE52Y
7	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1			15.09.2026		https://m.edsoo.ru/IDKRA603N
8	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	1			16.09.2026		https://m.edsoo.ru/ZIP3R7LQ2
9	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1			17.09.2026		https://m.edsoo.ru/AQXJXEDYR
10	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			22.09.2026		https://m.edsoo.ru/EVUE9AZ7J
11	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы,	1			23.09.2026		https://m.edsoo.ru/XT1VCSWB2

	которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами						
12	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			24.09.2026		https://m.edsoo.ru/08LAY6GMF
13	Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	1			29.09.2026		https://m.edsoo.ru/EKWHLAW84
14	Метод следов для построения сечений	1			30.09.2026		https://m.edsoo.ru/1JO0N310O
15	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			01.10.2026		https://m.edsoo.ru/DDABJTC2N

16	Метод следов для построения сечений. Свойства пересечений прямых и плоскостей	1			06.10.2026		https://m.edsoo.ru/SN3SSU8E0
17	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			07.10.2026		https://m.edsoo.ru/HFW637QDR
18	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			08.10.2026		https://m.edsoo.ru/L62FFLCBW
19	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			13.10.2026		https://m.edsoo.ru/J1AQJNZCX
20	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах. Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1			14.10.2026		https://m.edsoo.ru/XJEZAR5TO
21	Повторение планиметрии: Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие треугольников	1			15.10.2026		https://m.edsoo.ru/L3FYZL9LR

22	Повторение планиметрии: Теорема Менелая. Расчеты в сечениях на выносных чертежах. История развития планиметрии и стереометрии	1			20.10.2026		https://m.edsoo.ru/TP9F3DVV1
23	Контрольная работа "Аксиомы стереометрии. Сечения"	1	1		21.10.2026		https://m.edsoo.ru/EBLE09SZ1
24	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельные прямые в пространстве	1			22.10.2026		https://m.edsoo.ru/TYO9QBHKY
25	Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью	1			05.11.2026		https://m.edsoo.ru/CYUQMU9K9
26	Параллельность трех прямых. Теорема о трёх параллельных прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1			10.11.2026		https://m.edsoo.ru/TRPMZB3MZ

27	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение разных фигур в параллельной проекции	1			11.11.2026		https://m.edsoo.ru/03GR5OWZV
28	Центральная проекция. Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1			12.11.2026		https://m.edsoo.ru/Z5FPA6SHI
29	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1			17.11.2026		https://m.edsoo.ru/7W31C0FG6
30	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости	1			18.11.2026		https://m.edsoo.ru/N18CU003L
31	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве	1			19.11.2026		https://m.edsoo.ru/2DD9X2MQ3
32	Построение сечения, проходящего через данную	1			24.11.2026		https://m.edsoo.ru/1P06R5839

	прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений						
33	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы	1			25.11.2026		https://m.edsoo.ru/93OT7FLSK
34	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей	1			26.11.2026		https://m.edsoo.ru/QFUJAHV88
35	Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё	1			01.12.2026		https://m.edsoo.ru/2WG4W4XNO
36	Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей	1			02.12.2026		https://m.edsoo.ru/3KIKV3ROG
37	Свойства параллельных плоскостей: об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными	1			03.12.2026		https://m.edsoo.ru/QLA4PYRAT

	плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями						
38	Повторение: теорема Пифагора на плоскости	1			08.12.2026		https://m.edsoo.ru/9VJZIWC6J
39	Повторение: тригонометрия прямоугольного треугольника	1			09.12.2026		https://m.edsoo.ru/Z6FNNNT5D
40	Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда	1			10.12.2026		https://m.edsoo.ru/HYNIQ785Q
41	Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде	1			11.12.2026		https://m.edsoo.ru/FZBZVP0EC
42	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			16.12.2026		https://m.edsoo.ru/I8F8HOGG3
43	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			17.12.2026		https://m.edsoo.ru/K38BG3IZH
44	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости	1			22.12.2026		https://m.edsoo.ru/WF3MTS4E5

45	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1			23.12.2026		https://m.edsoo.ru/OKTGKHN8I
46	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках	1			24.12.2026		https://m.edsoo.ru/S1V9AWIW3
47	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1			29.12.2026		https://m.edsoo.ru/KIP9L4ZCX
48	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую	1			30.12.2026		https://m.edsoo.ru/2IIUD45PR
49	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1			12.01.2027		https://m.edsoo.ru/CNE1PAIU5
50	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная)	1			13.01.2027		https://m.edsoo.ru/IPCG564WN
51	Угол между скрещивающимися прямыми	1			14.01.2027		https://m.edsoo.ru/K4EHQ3E9E
52	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей	1			19.01.2027		https://m.edsoo.ru/EBYVPSMSI
53	Ортогональное проектирование	1			20.01.2027		https://m.edsoo.ru/GP0ZX8VHE
54	Построение сечений куба, призмы, правильной	1			21.01.2027		https://m.edsoo.ru/F5ZMOA1AE

	пирамиды с помощью ортогональной проекции						
55	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции	1			26.01.2027		https://m.edsoo.ru/T50FUDOOJ
56	Симметрия в пространстве относительно плоскости. Плоскости симметрий в многогранниках	1			27.01.2027		https://m.edsoo.ru/N77K7ZM8K
57	Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии	1			28.01.2027		https://m.edsoo.ru/L9E703U3V
58	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1			02.02.2027		https://m.edsoo.ru/Z9E166HHZ
59	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости	1			03.02.2027		https://m.edsoo.ru/TJSUOWZTH
60	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой	1			04.02.2027		https://m.edsoo.ru/DHFUCBWO6
61	Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний	1			09.02.2027		https://m.edsoo.ru/9OANVFE9E
62	Контрольная работа	1	1		10.02.2027		https://m.edsoo.ru/J

	"Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"						W5UZNN8J
63	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов	1			11.02.2027		https://m.edsoo.ru/SK9RHWDFQ
64	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве	1			16.02.2027		https://m.edsoo.ru/WBREU9US7
65	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках	1			17.02.2027		https://m.edsoo.ru/3U4O237CK
66	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла	1			18.02.2027		https://m.edsoo.ru/8H4CYFAB0
67	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1			24.02.2027		https://m.edsoo.ru/F1HM69NVD
68	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости	1			25.02.2027		https://m.edsoo.ru/FY5TMQ43F

69	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда	1			02.03.2027		https://m.edsoo.ru/K99DBNDAW
70	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё	1			03.03.2027		https://m.edsoo.ru/E3T10AD6I
71	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости	1			04.03.2027		https://m.edsoo.ru/4TBYU36HZ
72	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках	1			09.03.2027		https://m.edsoo.ru/TL947D6WK
73	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях	1			10.03.2027		https://m.edsoo.ru/YFWZTQREN
74	Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			11.03.2027		https://m.edsoo.ru/W5GN48EIM

75	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости	1			16.03.2027		https://m.edsoo.ru/5W9VI1HMD
76	Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла	1			17.03.2027		https://m.edsoo.ru/3XGHNLQ4J
77	Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1			18.03.2027		https://m.edsoo.ru/HMVTV74CP
78	Контрольная работа "Углы и расстояния"	1	1		23.03.2027		https://m.edsoo.ru/1RTWZ59YU
79	Систематизация знаний "Многогранник и его элементы"	1			24.03.2027		https://m.edsoo.ru/VC3UOAK3B
80	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1			25.03.2027		https://m.edsoo.ru/J3R0247E0
81	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма	1			06.04.2027		https://m.edsoo.ru/JNDH0O8E0
82	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб	1			07.04.2027		https://m.edsoo.ru/L8803LZGS
83	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1			08.04.2027		https://m.edsoo.ru/B4T0MDU1D

84	Контрольная работа "Многогранники" Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1			13.04.2027		https://m.edsoo.ru/QOMX9GA1S
85	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1	1		14.04.2027		https://m.edsoo.ru/3N52B3TEM
86	Понятие вектора на плоскости и в пространстве	1			15.04.2027		https://m.edsoo.ru/LRBSE3B09
87	Сумма векторов	1			20.04.2027		https://m.edsoo.ru/MNTSX2XL8
88	Разность векторов	1			21.04.2027		https://m.edsoo.ru/5HBMZ1POH
89	Правило параллелепипеда	1			22.04.2027		https://m.edsoo.ru/XS6AN7LA2
90	Умножение вектора на число	1			27.04.2027		https://m.edsoo.ru/MJUH128LR
91	Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости	1			28.04.2027		https://m.edsoo.ru/U760IDCTG
92	Скалярное произведение	1			29.04.2027		https://m.edsoo.ru/JZ46VNC71
93	Вычисление угла между векторами в пространстве	1			04.05.2027		https://m.edsoo.ru/IU5I96UQP

94	Простейшие задачи с векторами	1			05.05.2027		https://m.edsoo.ru/FJXV79T8B
95	Простейшие задачи с векторами	1			06.05.2027		https://m.edsoo.ru/JCWURNG01
96	Простейшие задачи с векторами	1			11.05.2027		https://m.edsoo.ru/BEHWOELKS
97	Простейшие задачи с векторами	1			12.05.2027		https://m.edsoo.ru/P3W8WZZSY
98	Итоговая контрольная работа	1	1		13.05.2027		https://m.edsoo.ru/ECRMXSNM3
99	Обобщение и систематизация знаний	1			18.05.2027		https://m.edsoo.ru/XXBTFP5WL
100	Обобщение и систематизация знаний	1			19.05.2027		https://m.edsoo.ru/SFGPDWNKO
101	Обобщение и систематизация знаний	1			20.05.2027		https://m.edsoo.ru/X3ZG8A6SO
102	Обобщение и систематизация знаний	1			25.05.2027		https://m.edsoo.ru/931AWXEK1
103	Обобщение и систематизация знаний	1			26.05.2027		https://m.edsoo.ru/931AWXEK1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		103	5	0			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	План	Факт	
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1			01.09		https://m.edsoo.ru/M4I2M8V3N
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1			03.09		https://m.edsoo.ru/D0A0D4L8X
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1			07.09		https://m.edsoo.ru/Y9O8F5W0B
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две	1			08.09		https://m.edsoo.ru/W5P7F1X0Q

	точки"						
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1			10.09		https://m.edsoo.ru/N0Z9M5B1P
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1			14.09		https://m.edsoo.ru/J6Q3H7U4W
7	Векторное произведение	1			15.09		https://m.edsoo.ru/E3T5Q9X1O
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1			17.09		https://m.edsoo.ru/M5B4P8R1M
9	Линейные неравенства, линейное программирование	1			21.09		https://m.edsoo.ru/J2R6V8J5T
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1			22.09		https://m.edsoo.ru/U1E2F6L4N
11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1			24.09		https://m.edsoo.ru/I1P9I2K6Y
12	Формула расстояния от точки до плоскости в координатах	1			28.09		https://m.edsoo.ru/L4N3C7H3S
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1			29.09		https://m.edsoo.ru/K4F7Y9H8E
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1			01.10		https://m.edsoo.ru/P1M3Z8S9B
15	Контрольная работа №1 по теме "Аналитическая геометрия"	1	1		05.10		https://m.edsoo.ru/O6Y9N8J6F
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1			06.10		https://m.edsoo.ru/Y5O7H6D2I

17	Сечения многогранников: метод следов	1			08.10		https://m.edsoo.ru/V0D1G9X1Z
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1			12.10		https://m.edsoo.ru/R2L7I3I0C
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1			13.10		https://m.edsoo.ru/U8A8B2N7D
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1			15.10		https://m.edsoo.ru/G2F7Q7M3I
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1			19.10		https://m.edsoo.ru/H5N8Q7D4F
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1			20.10		https://m.edsoo.ru/M6E0E9A1J
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1			22.10		https://m.edsoo.ru/Z0B5T4K4Y
24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1			05.11		https://m.edsoo.ru/S6I6Z2N2V
25	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения	1			09.11		https://m.edsoo.ru/M8Y7R6C9P

	подобия						
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			10.11		https://m.edsoo.ru/P3O3B9P5Y
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			12.11		https://m.edsoo.ru/J3S0D8G8L
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1			16.11		https://m.edsoo.ru/T9A2X9T7Q
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1			17.11		https://m.edsoo.ru/N3G5E2Q3L
30	Контрольная работа №2 по теме "Повторение: многогранники, сечения многогранников"	1	1		19. 11		https://m.edsoo.ru/H9J2P1A4J
31	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1			23.11		https://m.edsoo.ru/J5I7C2D2E
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1			24.11		https://m.edsoo.ru/O0J1R6V3X
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом	1			26.11		https://m.edsoo.ru/T1F1D1I6C

	прямоугольного параллелепипеда						
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1			30.11		https://m.edsoo.ru/P6U5Y9M1E
35	Объём прямой призмы	1			01.12		https://m.edsoo.ru/L3X9Q5V8M
36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1			03.12		https://m.edsoo.ru/M6V0H8Y7R
37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1			07.12		https://m.edsoo.ru/M2E5Q4I6V
38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1			08.12		https://m.edsoo.ru/V6D1P3R5V
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1			10.12		https://m.edsoo.ru/L8T5D0M8R
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1			14.12		https://m.edsoo.ru/S4P1G4P6H
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1			15.12		https://m.edsoo.ru/I5U3A1X0B
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1			17.12		https://m.edsoo.ru/S2M5U3G0K

43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1			21.12		https://m.edsoo.ru/L6U2Q6S8K
44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1			22.12		https://m.edsoo.ru/G2P3V6P4C
45	Контрольная работа №3 "Объём многогранника"	1	1		24.12		https://m.edsoo.ru/O3H9B7X4V
46	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1			28.12		https://m.edsoo.ru/F0A1T6F3Z
47	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1			29.12		https://m.edsoo.ru/F3G2U1F6N
48	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности	1			11.01		https://m.edsoo.ru/B2R8N4E5X
49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1			12.01		https://m.edsoo.ru/I7V3W0V1B
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1			14.01		https://m.edsoo.ru/Z7O5V5F0T
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1			18.01		https://m.edsoo.ru/A1P1E8Z1V
52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1			19.01		https://m.edsoo.ru/D4I1B1K1X

53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1			21.01		https://m.edsoo.ru/A2N3J7D2Z
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1			25.01		https://m.edsoo.ru/A0V0I5L1K
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1			26.01		https://m.edsoo.ru/O9U9S1J0E
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1			28.01		https://m.edsoo.ru/J5U0H2A2M
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1			01.02		https://m.edsoo.ru/Z9O0X4X9Z
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1			02.02		https://m.edsoo.ru/U4W2D1N4Y
59	Сфера и шар	1			04.02		https://m.edsoo.ru/D2M8Q1Q9M
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1			08.02		https://m.edsoo.ru/Q0V2D9T2C
61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1			09.02		https://m.edsoo.ru/T1S7U4C8E
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1			11.02		https://m.edsoo.ru/O4A7V3I3L

63	Симметрия сферы и шара	1			15.02		https://m.edsoo.ru/M1U5L5B8Z
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			16.02		https://m.edsoo.ru/A7L8S8U6E
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			18.02		https://m.edsoo.ru/F8W7Q8M8S
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1			20.02		https://m.edsoo.ru/P0T2G5X0D
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия	1			25.02		https://m.edsoo.ru/F9C9G7A1V
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1			01.03		https://m.edsoo.ru/M9X1Y9C1M
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			02.03		https://m.edsoo.ru/N4B0F4R3E
70	Контрольная работа №4 "Тела и поверхности вращения	1	1		04.03		https://m.edsoo.ru/A6W6V5B7D
71	"Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			09.03		https://m.edsoo.ru/Y9Q1P8D6A
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра	1			11.03		https://m.edsoo.ru/S4D1E8J7S

73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1			15.03		https://m.edsoo.ru/G2P3E3T9N
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	1			16.03		https://m.edsoo.ru/H0Z3J5B0L
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1			18.03		https://m.edsoo.ru/R0B3L5Q3H
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1			22.03		https://m.edsoo.ru/G0M9N4V9R
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			23.03		https://m.edsoo.ru/U8E8V1S8K
78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	1			25.03		https://m.edsoo.ru/F2B9V6K3V
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с	1			05.04		https://m.edsoo.ru/Y7S7C0N0M

	вычислением объёмов тел и площадей поверхностей						
80	Контрольная работа №5 "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	1		06.04		https://m.edsoo.ru/E7Y1D1J8F
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений	1			08.04		https://m.edsoo.ru/P8X9Y9K9N
82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1			12.04		https://m.edsoo.ru/F5A9O6K6N
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1			13.04		https://m.edsoo.ru/X0U1R7E0M
84	Геометрические задачи на применение движения	1			15.04		https://m.edsoo.ru/Y0Z4M4Q3N
85	Контрольная работа №6 "Векторы в пространстве"	1	1		19.04		https://m.edsoo.ru/L9T1Y8E7S
86	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"	1			20.04		https://m.edsoo.ru/O7I1L7S8D
87	Обобщающее повторение понятий и методов курса	1			22.04		https://m.edsoo.ru/Z0T2I7V9N

	геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"						
88	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1			26.04		https://m.edsoo.ru/X1L4M9T7S
89	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1			27.04		https://m.edsoo.ru/L8B7K5P7L
90	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1			29.04		https://m.edsoo.ru/A8T9G9D2P
91	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1			04.05		https://m.edsoo.ru/D2R2A7N5Y
92	Итоговая контрольная работа	1	1		06.05		https://m.edsoo.ru/G0H6W8L1I
93	Обобщающее повторение понятий и методов курса геометрии 10–11 классов,	1			11.05		https://m.edsoo.ru/A2T8K4O0H

	систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"						
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			13.05		https://m.edsoo.ru/P6R5P8U7U
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			17.05		https://m.edsoo.ru/C7F7Y3Z6K
96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			18.05		https://m.edsoo.ru/R0C0E8D1O
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			20.05		https://m.edsoo.ru/M8M4H1Y2T
98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			20.05		https://m.edsoo.ru/R9S5Y2Y7D
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			24.05		https://m.edsoo.ru/U8L3A9H8I
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			24.05		https://m.edsoo.ru/A7M5S2P5M
101	История развития стереометрии	1			25.05		https://m.edsoo.ru/I9P7L3W5R

	как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий						
102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			25.05		https://m.edsoo.ru/G3Y5W3Z0B
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
7	Геометрия
7.1	Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость
7.2	Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач
7.3	Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей
7.4	Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
7.5	Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла
7.6	Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник
7.7	Распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб)
7.8	Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды)
7.9	Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников
7.10	Объяснять принципы построения сечений многогранников, используя метод следов
7.11	Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу
7.12	Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точкидо плоскости, между скрещивающимися прямыми
7.13	Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между

	скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов
7.14	Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников
7.15	Оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры
7.16	Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
7.17	Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме
7.18	Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач
7.19	Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве
7.20	Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и 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

11 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
6	Геометрия
6.1	Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность
6.2	Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар)
6.3	Объяснять способы получения тел вращения
6.4	Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости
6.5	Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор
6.6	Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул
6.7	Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения
6.8	Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел
6.9	Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов
6.10	Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения
6.11	Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
6.12	Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме
6.13	Оперировать понятием: вектор в пространстве
6.14	Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают

6.15	Применять правило параллелепипеда при сложении векторов
6.16	Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы
6.17	Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам
6.18	Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат
6.19	Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода
6.20	Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач
6.21	Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач
6.22	Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве
6.23	Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и 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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

10 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
7	Геометрия
7.1	Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них
7.2	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углыс сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений
7.3	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. 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
7.4	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма: *n*-угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: *n*-угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдругие Сечения призмы и пирамиды

7.5	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках
7.6	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. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы
7.7	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел

11 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности
6.2	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность
6.3	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы
6.4	Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса
6.5	Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения
6.6	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы
6.7	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел

6.8	Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара
6.9	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами
6.10	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	**Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования**
1	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать и оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; применять их; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач
2	Умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных

	выражений; умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряжённые комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя
3	Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
4	Умение оперировать понятиями: функция, чётность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, непрерывная функция, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определённый интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в

	том числе социально-экономических и физических задачах; находить площади и объёмы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений
5	Умение оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, рациональная функция, степенная функция, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков функций, использовать графики для изучения процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
6	Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат

7	Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии
8	Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; умение оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; оценивать вероятности реальных событий; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат
9	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, величина угла, плоский угол, двугранный угол, трёхгранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между

	плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи
10	Умение оперировать понятиями: площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, правильный многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара, развёртка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения
11	Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; использовать геометрические отношения при решении задач; находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объём) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы, в том числе: площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы; объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объёмов подобных фигур

12	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов
13	Умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
1.4	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
1.5	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента
1.6	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы
1.7	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
1.8	Преобразование выражений
1.9	Комплексные числа
2	Уравнения и неравенства
2.1	Целые и дробно-рациональные уравнения
2.2	Иррациональные уравнения
2.3	Тригонометрические уравнения
2.4	Показательные и логарифмические уравнения
2.5	Целые и дробно-рациональные неравенства
2.6	Иррациональные неравенства
2.7	Показательные и логарифмические неравенства
2.8	Тригонометрические неравенства
2.9	Системы и совокупности уравнений и неравенств

2.10	Уравнения, неравенства и системы с параметрами
2.11	Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы
3	Функции и графики
3.1	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Чётные и нечётные функции. Периодические функции
3.2	Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
3.3	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня *n*-ой степени
3.4	Тригонометрические функции, их свойства и графики
3.5	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики
3.6	Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке
3.7	Последовательности, способы задания последовательностей
3.8	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
4	Начала математического анализа
4.1	Производная функции. Производные элементарных функций
4.2	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке
4.3	Первообразная. Интеграл
5	Множества и логика
5.1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна
5.2	Логика
6	Вероятность и статистика
6.1	Описательная статистика
6.2	Вероятность
6.3	Комбинаторика

7	Геометрия
7.1	Фигуры на плоскости
7.2	Прямые и плоскости в пространстве
7.3	Многогранники
7.4	Тела и поверхности вращения
7.5	Координаты и векторы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11. учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и углубленный уровень. Авторы Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Просвещение, 2024 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Лист внесения изменений
в рабочую программу учебного предмета
«Геометрия» 10 класса «Б»
в раздел «Календарно-тематическое планирование»
на 2026 – 2027 учебный год

Лист внесения изменений
в рабочую программу учебного предмета
«Геометрия» 11 класса
в раздел «Календарно-тематическое планирование»
на 2026 – 2027 учебный год

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением учителей
математики, информатики и физики
МБОУ СОШ №2
(протокол от 27.08.2026г. №1)
Руководитель МО:
_____ (Е.Н. Хрипунова)

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом
МБОУ СОШ №2
(протокол от 27.08..2026 г. №1)
Председатель МС:
_____ (Л.Е. Линкина)