

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10—11 классах являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;

- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение геометрии отводится:

- в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю)
- в 11 классе – 68 часа (2 часа в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Аксиомы стереометрии и их следствия

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Многогранники

Многогранники Вершины, ребра, грани многогранника.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)

Векторы в пространстве Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы

11 КЛАСС

Векторы и координаты в пространстве

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. 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.

Тела вращения

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

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.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

Объёмы тел

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

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.

Сотрудничество:

- 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.

3) Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

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:

- 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.

Предметные результаты

10 КЛАСС

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

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 точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

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.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

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

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: 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 от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

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.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

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.

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	10			https://urok.1c.ru/ http://fcior.edu.ru
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	12	1		https://urok.1c.ru/
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12			https://urok.1c.ru/ http://fcior.edu.ru
4	Углы между прямыми и плоскостями	10	1		https://urok.1c.ru/ http://fcior.edu.ru
5	Многогранники	11	1		https://urok.1c.ru/ http://fcior.edu.ru http://www.fipi.ru/
6	Объёмы многогранников	9	1		https://urok.1c.ru/ http://fcior.edu.ru http://www.fipi.ru/
7	Повторение: сечения, расстояния и углы	4	1		https://urok.1c.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тела вращения	19			http://school-collection.edu.ru/
2	Объёмы тел	21	1		https://urok.1c.ru http://www.fipi.ru/
3	Векторы и координаты в пространстве	16	1		https://interneturok.ru/
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		http://school-collection.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1			07.09.2023	Библиотека ЦОК
2	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1			07.09.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1			14.09.2023	
4	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1			14.09.2023	Библиотека ЦОК
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и	1			21.09.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90

	модели. Сечения многогранников					
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1			21.09.2023	Библиотека ЦОК
7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1			28.09.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1			28.09.2023	
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1			05.10.2023	Библиотека ЦОК
10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1			05.10.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90
11	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1			12.10.2023	
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве:	1			12.10.2023	

	параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых					
13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	1			19.10.2023	
14	Углы с сонаправленными сторонами	1			19.10.2023	Библиотека ЦОК
15	Угол между прямыми в пространстве	1			26.10.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90
16	Угол между прямыми в пространстве	1			26.10.2023	
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1			09.11.2023	Библиотека ЦОК
18	Свойства параллельных плоскостей	1			09.11.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90
19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1			16.11.2023	
20	Построение сечений	1			16.11.2023	
21	Построение сечений	1			23.11.2023	
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1	1		23.11.2023	Библиотека ЦОК

23	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	1			30.11.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90
24	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1			30.11.2023	https://resh.edu.ru ,
25	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1			07.12.2023	Библиотека ЦОК
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			07.12.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			14.12.2023	https://resh.edu.ru ,
28	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			14.12.2023	https://resh.edu.ru ,
29	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			21.12.2023	
30	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			21.12.2023	Библиотека ЦОК
31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			28.12.2023	https://m.edsoo.ru/7f415b90
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			28.12.2023	https://resh.edu.ru ,

33	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			11.01.2024	Библиотека ЦОК
34	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			11.01.2024	https://m.edsoo.ru/7f415b90
35	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1			18.01.2024	https://resh.edu.ru ,
36	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1			18.01.2024	https://resh.edu.ru ,
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1			25.01.2024	https://resh.edu.ru ,
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			25.01.2024	https://resh.edu.ru ,
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			01.02.2024	https://resh.edu.ru ,
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			01.02.2024	https://resh.edu.ru ,
41	Теорема о трёх перпендикулярах	1			08.02.2024	https://resh.edu.ru ,

42	Теорема о трёх перпендикулярах	1			08.02.2024	https://resh.edu.ru ,
43	Теорема о трёх перпендикулярах	1			15.02.2024	https://resh.edu.ru ,
44	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1	1		15.02.2024	
45	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1			22.02.2024	https://resh.edu.ru ,
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	1			22.02.2024	https://resh.edu.ru ,
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1			29.02.2024	https://resh.edu.ru ,
48	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1			29.02.2024	https://resh.edu.ru ,
49	Правильные многогранники: понятие правильного	1			07.03.2024	https://resh.edu.ru ,

	многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб					
50	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1			07.03.2024	https://resh.edu.ru ,
51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	1			14.03.2024	https://resh.edu.ru ,
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1			14.03.2024	https://resh.edu.ru ,
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1			21.03.2024	https://resh.edu.ru ,
54	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1			21.03.2024	https://resh.edu.ru ,
55	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	1		04.04.2024	https://resh.edu.ru ,

56	Понятие об объёме	1			04.04.2024	https://resh.edu.ru ,
57	Объём пирамиды	1			11.04.2024	https://resh.edu.ru ,
58	Объём пирамиды	1			11.04.2024	https://resh.edu.ru ,
59	Объём пирамиды	1			18.04.2024	https://resh.edu.ru ,
60	Объём пирамиды	1			18.04.2024	https://resh.edu.ru ,
61	Объём призмы	1			25.04.2024	https://resh.edu.ru ,
62	Объём призмы	1			25.04.2024	https://resh.edu.ru ,
63	Объём призмы	1			02.05.2024	https://resh.edu.ru ,
64	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1	1		02.05.2024	https://resh.edu.ru ,
65	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1			16.05.2024	https://resh.edu.ru ,
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	1			16.05.2024	https://resh.edu.ru ,
67	Итоговая контрольная работа	1	1		23.05.2024	https://resh.edu.ru ,

68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1			23.05.2024	https://resh.edu.ru ,
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

11 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	контрольные	Дата	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Самостоятельная работа.	1		06.09.2023	https://urok.1c.ru
2	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	1		06.09.2023	http://www.fipi.ru/
3	Самостоятельная работа по теме «Площадь поверхности цилиндра»	1		13.09.2023	https://urok.1c.ru
4	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1		13.09.2023	http://www.fipi.ru/
5	Площадь поверхности конуса.	1		20.09.2023	https://urok.1c.ru
6	Усечённый конус	1		20.09.2023	http://www.fipi.ru/
7	Решение задач по теме «Конус»	1	1	27.09.2023	https://urok.1c.ru
8	Решение задач по теме «Конус»	1		27.09.2023	http://www.fipi.ru/
9	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1		04.10.2023	https://urok.1c.ru
10	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		04.10.2023	http://www.fipi.ru/
11	Касательная плоскость к сфере.	1		11.10.2023	https://urok.1c.ru
12	Площадь сферы.	1		11.10.2023	http://www.fipi.ru/
13	Площадь сферы.	1		18.10.2023	https://urok.1c.ru
14	Решение задач на различные комбинации тел.	1	1	18.10.2023	http://www.fipi.ru/

15	Решение задач на различные комбинации тел.	1		25.10.2023	https://urok.1c.ru
16	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	1		25.10.2023	http://www.fipi.ru/
17	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1		08.11.2023	https://urok.1c.ru
18	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1		08.11.2023	http://www.fipi.ru/
19	Контрольная работа №3	1		15.11.2023	https://urok.1c.ru
20	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1		15.11.2023	http://www.fipi.ru/
21	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1		22.11.2023	https://urok.1c.ru
22	Самостоятельная работа по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда».	1		22.11.2023	http://www.fipi.ru/
23	Объём прямой призмы.	1		29.11.2023	https://urok.1c.ru
24	Объём цилиндра.	1		29.11.2023	http://www.fipi.ru/
25	Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра	1		06.12.2023	https://urok.1c.ru
26	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	1		06.12.2023	http://www.fipi.ru/
27	Объём наклонной призмы.	1		13.12.2023	https://urok.1c.ru
28	Объём пирамиды.	1		13.12.2023	http://www.fipi.ru/
29	Решение задач на вычисление объёма пирамиды	1		20.12.2023	https://urok.1c.ru
30	Объём усечённой пирамиды	1		20.12.2023	http://www.fipi.ru/
31	Объём конуса	1		27.12.2023	https://urok.1c.ru

32	Объём усечённого конуса	1		27.12.2023	http://www.fipi.ru/
33	Контрольная работа №4 «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»	1		10.01.2024	https://urok.1c.ru
34	Объём шара.	1		10.01.2024	http://www.fipi.ru/
35	Решение задач на вычисление объёма шара	1		17.01.2024	https://urok.1c.ru
36	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1		17.01.2024	http://www.fipi.ru/
37	Площадь сферы.	1		24.01.2024	https://urok.1c.ru
38	Решение задач на вычисление площади сферы	1		24.01.2024	http://www.fipi.ru/
39	Повторительно-обобщающий урок по теме «Объём шара и площадь сферы»	1		31.01.2024	https://urok.1c.ru
40	Контрольная работа №5 «Объём шара и площадь сферы»	1		31.01.2024	http://www.fipi.ru/
41	Прямоугольная система координат в пространстве	1		07.02.2024	https://urok.1c.ru
42	Координаты вектора.	1		07.02.2024	http://www.fipi.ru/
43	Решение задач на применение координат вектора	1	1	14.02.2024	https://urok.1c.ru
44	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		14.02.2024	http://www.fipi.ru/
45	Простейшие задачи в координатах.	1		21.02.2024	https://urok.1c.ru
46	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	1		21.02.2024	http://www.fipi.ru/
47	Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора»	1		28.02.2024	https://urok.1c.ru
48	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		28.02.2024	http://www.fipi.ru/

49	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	1		06.03.2024	https://urok.1c.ru
50	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	1	06.03.2024	http://www.fipi.ru/
51	Повторение вопросов теории и решение задач. Самостоятельная работа.	1		13.03.2024	https://urok.1c.ru
52	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1		13.03.2024	http://www.fipi.ru/
53	Параллельный перенос	1		20.03.2024	https://urok.1c.ru
54	Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения»	1		20.03.2024	http://www.fipi.ru/
55	Повторительно-обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»	1		03.04.2024	https://urok.1c.ru
56	Повторение. Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде	1		03.04.2024	http://www.fipi.ru/
57	Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач.	1		10.04.2024	https://urok.1c.ru
58	Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач.	1		10.04.2024	http://www.fipi.ru/
59	Площадь поверхности и объём пирамиды. Решение задач.	1		17.04.2024	https://urok.1c.ru
60	Площадь поверхности и объём цилиндра. Решение задач.	1		17.04.2024	http://www.fipi.ru/
61	Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач.	1		24.04.2024	https://urok.1c.ru
62	Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач.	1		24.04.2024	http://www.fipi.ru/
63	Векторы в пространстве. Решение задач.	1		08.05.2024	https://urok.1c.ru
64	Метод координат в пространстве. Решение задач.	1		08.05.2024	http://www.fipi.ru/
65	Контрольная работа	1		15.05.2024	https://urok.1c.ru

66	Контрольная работа	1	1	15.05.2024	http://www.fipi.ru/
67	Итоговый урок	1		22.05.2024	
68	Итоговый урок	1		22.05.2024	
	итого	68	5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебник. Геометрия 10-11 кл. Атанасян Л. С. и др.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации. 10-11 классы (к учебнику Атанасян Л. С. и др.)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

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

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

<https://nsportal.ru/>,

<https://infourok.ru/>,

<https://multiurok.ru/>

<http://www.fipi.ru/>

<http://www.ege.edu.ru/>

math-ege.sdamgia.ru

<http://fcior.edu.ru>

Геометрический портал <http://www.neive.by.ru/>

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

<https://interneturok.ru/>

<https://foxford.ru/>