

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "МУНИЦИПАЛЬНЫЙ
ОКРУГ АЛНАШСКИЙ РАЙОН УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ"
МКОУ "АСОШ им. Т.К. Борисова"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Т.В. Степанова

Степанова Т.В.
Протокол №1 от «29»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Крылова Т.Ф.
№128 01-02 от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6253620)

учебного предмета «Геометрия. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

с. Нижнее Асаново, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского 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.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших значительных затруднений на уровне основного

общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанные со спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе. Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. 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.

Отличительной особенностью программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определённым образом организованная работа над ними, что способствуют развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

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.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 2 часа в неделю 11 классе, всего за два года обучения - 136 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, 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. 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.

Многогранники

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 икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

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.

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

11 КЛАСС

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.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тела вращения	23			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Объёмы тел	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Векторы и координаты в пространстве	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aecc77cd
2	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d8a9c99
3	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a63959ed
4	Входная контрольная работа	1	1		
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b30dff38
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d8ffd32
7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/239c8cb4

	следствия из них				
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65c6b106
10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/258fc245
11	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1a2520f6
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93ad36b3
13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee1d19b9
14	Углы с сонаправленными сторонами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f4071b9
15	Угол между прямыми в пространстве	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe733862
16	Угол между прямыми в пространстве	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2935a9a0
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e18f255
18	Свойства параллельных плоскостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e504d656

19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a28dc02
20	Построение сечений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
21	Построение сечений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec26fe5d
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a0a9e56
23	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b19f6a5d
24	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ac11c95
25	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba545966
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f85bfc46
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79165d15
28	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/635c5087
29	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd3745f8
30	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d18834b
31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние	1			Библиотека ЦОК

	от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости				https://m.edsoo.ru/33c477d3
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66fefadd
33	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3
34	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbee22bc
35	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b61b2b4
36	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fa0b3ce
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7c777ed
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec3e2da3
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba75dc57
41	Теорема о трёх перпендикулярах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4972cdc

42	Теорема о трёх перпендикулярах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52188a7d
43	Теорема о трёх перпендикулярах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f246736
44	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b971ef3
45	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d24e873
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призма; боковая и полная поверхность призмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4ad63ad
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a7be683
48	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb1cd0a5
49	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/074c8865
50	Представление о правильных	1			Библиотека ЦОК

	многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.				https://m.edsoo.ru/a0fdd5bf
51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cdbecf
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37d84157
54	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5603e30b
55	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a95f5c04
56	Понятие об объёме	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ad0020b
57	Объём пирамиды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/235171b3
58	Объём пирамиды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f47dfefd
59	Объём пирамиды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79c10312
60	Объём пирамиды	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/2faadc3f
61	Объём призмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79853608
62	Объём призмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e053890
63	Объём призмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/482d3f51
64	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28a6573c
65	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/098bedad
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7792ba9
67	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9146bc0
68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/56765e8b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0341bc2b
2	Площадь поверхности сферы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0341bc2b
3	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере;	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed12a43
4	Площадь сферы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed12a43
5	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
6	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
7	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6054b8c1
8	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216
9	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216

10	Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/016e25eb
11	Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/016e25eb
12	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c94ba09b
13	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/897dd3b2
14	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/897dd3b2
15	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1468bab3
16	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1468bab3
17	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde1be8
18	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde1be8

	(плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)				
19	Комбинация тел вращения и многогранников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
20	Комбинация тел вращения и многогранников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
21	Комбинация тел вращения и многогранников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
22	Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b136158
23	Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b136158
24	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
25	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
26	Объём цилиндра, конуса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5513d87b
27	Объём цилиндра, конуса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5513d87b
28	Объём шара и площадь сферы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d189bde2
29	Объём шара и площадь сферы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d189bde2
30	Подобные тела в пространстве.	1			Библиотека ЦОК

	Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел				https://m.edsoo.ru/810cf1eb
31	Контрольная работа по темам "Тела вращения" и "Объёмы тел"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a33a8ab
32	Вектор на плоскости и в пространстве	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5caefc1b
33	Сложение и вычитание векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23f4f089
34	Сложение и вычитание векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23f4f089
35	Умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee379eb
36	Умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee379eb
37	Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a28fd74e
38	Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a28fd74e
39	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900
40	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900
41	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30

42	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30
43	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30
44	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48db7058
45	Простейшие задачи в координатах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48db7058
46	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4
47	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4
48	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e
49	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e
50	Подготовка к контрольной работе				
51	Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77c22fc5
52	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1780ba5d
53	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184

54	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184
55	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7491efe0
56	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7491efe0
57	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dffda97
58	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7491efe0
59	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
60	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
61	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91

62	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
63	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
64	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
65	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
66	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec24dfc2
67	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f465d10e
68	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f465d10e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 12-е изд., стер.- Москва: Просвещение, 2024.- 287с.: ил.- (МГУ- школе).

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Геометрия. 7-11 классы: развёрнутое тематическое планирование. Базовый уровень. Линия Л.С. Атанасяна/ авт.-сост. Т.А. Салова. – Волгоград: Учитель, 2012.
2. Геометрия. 10 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др./ авт.-сост. Ковалева Г.И.- Волгоград: Учитель, 2005.
3. Геометрия. 7-11 классы: развёрнутое тематическое планирование. Базовый уровень. Линия Л.С. Атанасян а/авт.-сост. Т.А. Салова.- Волгоград: Учитель 2012.
4. Глазков Ю.А. Тесты по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 10-11 классы» - М.: Издательство «Элекон», 2012.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Математика (углубленный уровень)". 10 - 11 классы", АО Издательство "Просвещение"

Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Среднее общее образование. Геометрия", 10 - 11 класс, АО Издательство "Просвещение"

Тренажер "Облако знаний". Математика. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"

Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>

Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики <http://www.mathedu.ru>

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>

Олимпиады и конкурсы по математике для школьников Всероссийская олимпиада школьников по математике <http://math.rusolymp.ru>

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической

подготовке учащихся»); имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка тестовых работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: учащийся выполнил верно 90-100% работы

Отметка «4» ставится, если: учащийся верно выполнил 70-89% работы

Отметка «3» ставится, если: учащийся верно выполнил 50-69% работы

Отметка «2» ставится, если: учащийся выполнил менее 50% работы

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

10 класс

Контрольная работа №1 по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"

1. Основание АД трапеции лежит на плоскости α . Через вершины В и С трапеции проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках Е и соответственно.

А) Каково взаимное расположение прямых ЕФ и АВ?

Б) Чему равен угол между прямыми и АВ, если $\angle ABC = 150^\circ$? Ответ обоснуйте.

2. Дан пространственный четырехугольник ABCD, в котором диагонали AC и BD равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.

А) Выполните рисунок к задаче.

Б) Докажите, что полученный четырехугольник – ромб.

3. Прямые a и b лежат в параллельных плоскостях α и β . Могут ли эти прямые быть: 1) параллельными; 2) скрещивающимися? Сделать рисунок для каждого возможного случая.

4. Через точку О, лежащую между параллельными плоскостями α и β , проведены прямые l и m . Прямая l пересекает плоскости α и β в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая m – в точках B_1 и B_2 . Найти длину отрезка A_2B_2 если $A_1B_1 = 12$ см, $B_1O : OB_2 = 3 : 4$.

5. Изобразить параллелепипед ABCDA₁B₁C₁D₁ и построить его сечение плоскостью, проходящей через точки М, N и К, являющиеся серединами ребер АВ, ВС и DD₁.

Контрольная работа №2 по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"

1. Диагональ куба равна 6 см. Найти:

А) ребро куба;

Б) косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.

2. Сторона АВ ромба ABCD равна a , один из углов ромба равен 60° . Через сторону АВ проведена плоскость α на расстоянии $a/2$ от точки D.

А) найти расстояние от точки С до плоскости α .

Б) показать на рисунке линейный угол двугранного угла DAMB, $M \in \alpha$.

В) Найти синус угла между плоскостью ромба и плоскостью α

Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»

1. Основанием пирамиды DABC является правильный треугольник ABC, сторона которого равна a . Ребро DA перпендикулярно к плоскости ABC, а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол 30° . Найти площадь боковой поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда ABCDA₁B₁C₁D₁ является ромб ABCD, сторона которого равна a и угол равен 60° . Плоскость AD₁C₁ составляет с плоскостью основания угол 60° . Найти:

А) высоту ромба

Б) высоту параллелепипеда

В) площадь боковой поверхности параллелепипеда

Г) площадь поверхности параллелепипеда.

Контрольная работа №4 по теме «Объемы многогранников»

1) Основание прямой призмы — прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань — квадрат.

2) Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45° .

а) Найдите высоту пирамиды.

б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

3) Ребро правильного тетраэдра DABC равно a . Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DA параллельно плоскости DBC, и найдите площадь этого сечения.

Контрольная работа №5 по теме «Обобщение и систематизация знаний»

1. Дан прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой AC = 13 см и катетом BC = 5 см. Отрезок SA = 12 см, — перпендикуляр к плоскости ABC.

а) Найдите $|AS + SC + CB|$; б) Найдите угол между прямой SB и плоскостью ABC.

- В правильной четырехугольной пирамиде диагональ основания равна $8\sqrt{2}$ см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
- Постройте сечение куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$, проходящей через вершину D и середины ребер AA_1 и A_1B_1 .

11 класс

Контрольная работа №1 по темам "Тела вращения" и "Объемы тел"

- Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра $16\pi\text{см}^2$. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
- Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 30° ; б) площадь боковой поверхности конуса.
- Диаметр шара равен 2м . Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.
- Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите отношение объемов конуса и шара.
- Объем цилиндра равен $96\pi\text{см}^3$, площадь его осевого сечения – 48см^2 . Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

Контрольная работа №2 по теме "Векторы и координаты в пространстве"

- Точка A — середина отрезка MK . Найдите координаты точки A и длину отрезка MK , если $M(5; -2; 1)$, $K(3; 4; -3)$.
- Точки A и B симметричны относительно точки C . Найдите координаты точки B , если $A(-3; 5; -7)$, $C(6; 2; -1)$.
- Даны векторы $a(3; -2; -1)$ и $b(1; 2; 4)$. Найдите:
 - координаты вектора $3a - 2b$;
 - косинус угла между векторами a и b .
- Даны векторы $a(2; -6; 8)$ и $b(k; k; -4)$. При каком значении k векторы a и b :
 - коллинеарны;
 - перпендикулярны?
- Составьте уравнение плоскости, проходящей через точку A и перпендикулярной прямой AB , если $A(1; 2; -3)$, $B(4; 8; -6)$.
- Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$, ребро которого равно 1 см. На диагонали C_1D его грани отметили точку M так, что $DM : MC_1 = 5 : 3$.
 - Выразите вектор AM через векторы AB , AD и AA_1 .
 - Найдите модуль вектора AM .

Контрольная работа №3 по теме «Обобщение и систематизация знаний»

- Образующая конуса равна 10 см, а радиус основания – 6 см. Найдите объем конуса.
- Объем шара $\frac{32}{3}\pi\text{см}^3$. Найдите радиус шара.
- Сторона основания правильной четырехугольной призмы 5 см, а боковое ребро 12 см.

10 класс

Входная контрольная работа

Вариант 1

1. Две стороны параллелограмма равны 3 см и $2\sqrt{2}$ см, а угол между ними – 135° .
Найдите: 1) большую диагональ параллелограмма; 2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике ABC известно, что $BC = \sqrt{3}$ см, $AC = \sqrt{2}$ см, $\angle B = 45^\circ$. Найдите угол A.
3. Около правильного треугольника ABC со стороной 12 см описана окружность с центром O. 1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу AC. 2) Какой отрезок является образом стороны BC при повороте вокруг центра O против часовой стрелки на угол 120° ?
4. Докажите, что четырёхугольник ABCD с вершинами в точках A (-1; -1), B (-3; 1), C (1; 5) и D (3; 3) является прямоугольником.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 = 49$ при параллельном переносе на вектор a (-2; 6).

Вариант 2

1. Две стороны параллелограмма равны 4 см и $4\sqrt{3}$ см, а угол между ними – 30° .
Найдите: 1) большую диагональ параллелограмма; 2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике ABC известно, что $AC = 3\sqrt{2}$ см, $BC = 3$ см, $\angle A = 30^\circ$. Найдите угол B.
3. Около квадрата ABCD со стороной 8 см описана окружность с центром O. 1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу BC. 2) Какой отрезок является образом стороны AD при повороте вокруг центра O по часовой стрелке на угол 90° ?
4. Докажите, что четырёхугольник ABCD с вершинами в точках A (-3; 3), B (2; 4), C (1; -1) и D (-4; -2) является ромбом.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 64$ при параллельном переносе на вектор a (-1; 7).