Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

ГКОУ РО Новочеркасская специальная школа-интернат № 33

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  педагогическим советом  Протокол № 1 от 28.08.2024 г.  СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Таранова О. С. |  | УТВЕРЖДАЮ  Директор ГКОУ РО Новочеркасской специальной школы-интерната № 33  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Климченко И. Е.  Приказ № 133-ОД от 29.08.2024 г. |

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4189312)

для 11А класса среднего общего образования (вариант 3.2)

на 2024-2025 учебный год

Составитель: Лысенко Наталья Владимировна

учитель математики

г. Новочеркасск 2024

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 11 класса 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.

Коррекционно-развивающий потенциал учебного предмета состоит в обеспечении возможностей для преодоления следующих специфических трудностей слепых и слабовидящих обучающихся:

- фрагментарность или искаженность представлений о реальных объектах и процессах;

- отсутствие или недостаточность необходимых сведений об окружающем мире;

- отсутствие или недостаточность социального опыта и, как следствие, невозможность успешного формирования ряда понятий, решения сюжетных и практико-ориентированных задач;

- трудности восприятия графической информации и выполнения любых графических работ, ограниченные возможности построений, замедленный темп выполнения построений;

- замедленный темп работы вообще и низкая скорость выполнения письменных работ в частности;

- низкая техника чтения у отдельных учащихся.

Преодоление указанных трудностей осуществляется на каждом уроке учителем в процессе специально организованной коррекционной работы.

**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.

**Коррекционные задачи:**

- Развитие осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением), зрительного (у слабовидящих) и слухового восприятия.

- Развитие и коррекция осязания и мелкой моторики.

- Развитие произвольного внимания.

- Развитие и коррекция памяти.

- Развитие и коррекция логического мышления, основных мыслительных операций.

- Преодоление инертности психических процессов.

- Развитие диалогической и монологической речи.

- Преодоление вербализма.

- Формирование навыков осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением), зрительного (у слабовидящих) и слухового анализа.

- Развитие навыков осязательно-зрительного обследования и восприятия цветных (или контрастных, черно-белых) рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.

- Формирование умения выполнять при помощи чертежных инструментов геометрические построения, построение графиков функций, диаграмм и т.п.

- Формирование умения читать цветные (или контрастные, черно-белые) рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости.

- Обучение правилам записи математических формул и специальных знаков (в том числе с использованием рельефно-точечной системы Л. Брайля).

- Обучение приемам преобразования математических выражений (в том числе на брайлевской механической печатной машинке).

- Развитие навыков осязательного обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.

- Формирование умения выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.

- Совершенствование специальных приемов обследования и изображения изучаемых объектов.

- Формирование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности.

- Формирование и совершенствование умения распознавать сходные предметы, находить сходные и отличительные признаки предметов и явлений, используя сохранные анализаторы.

- Формирование и совершенствование умения находить причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать, делать выводы.

- Совершенствование навыков вербальной коммуникации.

- Совершенствование умения применять невербальные способы общения.

- Развитие и коррекция мелкой моторики и зрительно-моторной координации.

- Совершенствование умения ориентироваться в микропространстве.

- Формирование рационального подхода к решению учебных, бытовых и профессиональных задач, развитие аналитико-прогностических умений и навыков.

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**

В федеральном учебном плане среднего общего образования (универсальный профиль) на изучение курса геометрии на базовом уровне отводится не менее 2 часов в неделю в 11 классе и не менее 1 часа в неделю в 12 классе, всего за два года обучения – не менее 102 часов.

Учебный план ГКОУ РО Новочеркасской специальной школы-интерната №33 на изучение алгебры в 11 и 12 классах отводит по 2 учебных часа в неделю, 136 учебных часов в год. За счет увеличения количества часов на изучение курса и учитывая распределение учебного материала в учебнике по геометрии 10-11 классов (авт. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие), который соответствует 11-12 классам по программе 3.2, часть тем, запланированных примерной программой для изучения в 11 классе, а именно темы «Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы», «Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел», перенесены для изучения в 12 классе. Количество часов на изучение темы «Многогранники» в 11 классе соответственно увеличивается.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**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.

**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**

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 площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул.

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.

**Специальные результаты:**

***Для незрячих учащихся***

- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля;

- владение приемами преобразования математических выражений на брайлевской механической печатной машинке;

- владение осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.;

- умение выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов

***Для слабовидящих учащихся***

- владение зрительно-осязательным способом обследования и восприятия цветных (или контрастных, черно-белых) рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.

- умение выполнять при помощи чертежных инструментов геометрические построения, построение графиков функций, диаграмм и т.п.

- умение читать цветные (или контрастные, черно-белые) рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости.

- владение правилами записи математических формул и специальных знаков.

**-** владение приемами преобразования математических выражений.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| № п/п | Название  раздела (темы) курса (число часов) | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Введение в стереометрию.  (10 ч.) | Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка. Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость.  Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах. Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников.  Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них. | * Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме. * Получать представления о пространственных фигурах, разбирать простейшие правила изображения этих фигур. * Изображать прямую и плоскость на рисунке. * Распознавать многогранники, пирамиду, куб, называть их элементы. * Делать рисунок куба, пирамиды, находить ошибки в неверных изображениях. * Знакомиться с сечениями, с методом следов; использовать для построения сечения метод следов, кратко записывать шаги построения сечения. * Распознавать вид сечения и отношений, в которых сечение делит ребра куба, находить площадь сечения. * Использовать подобие при решении задач на построение сечений. * Знакомиться с аксиоматическим построением стереометрии, с аксиомами стереометрии и следствиями из них. * Иллюстрировать аксиомы рисунками и примерами из окружающей обстановки. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1c209e37> |
| 2 | Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей.  (12 ч.) | 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. | * Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. * Перечислять возможные способы расположения двух прямых в пространстве, иллюстрировать их на примерах. * Давать определение скрещивающихся прямых, формулировать признак скрещивающихся прямых и применять его при решении задач. * Распознавать призму, называть её элементы. * Строить сечения призмы на готовых чертежах. * Перечислять возможные способы взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, приводить соответствующие примеры из реальной жизни. * Давать определение параллельности прямой и плоскости. * Формулировать признак параллельности прямой и плоскости, утверждение о прямой пересечения двух плоскостей, проходящих через параллельные прямые. * Решать практические задачи на построение сечений многогранника. * Объяснять случаи взаимного расположения плоскостей. * Давать определение параллельных плоскостей; приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие параллельность плоскостей. * Использовать признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей при решении задач на построение. * Объяснять, что называется параллельным проектированием и как выполняется проектирование фигур на плоскость. * Изображать в параллельной проекции различные геометрические фигуры. * Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. * Использовать при решении задач на построение сечений понятие параллельности, признаки и свойства параллельных прямых на плоскости. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1c209e37> |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. (12 ч.) | Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости  Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости. | * Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. * Объяснять, какой угол называется углом между пересекающимися прямыми, скрещивающимися прямыми в пространстве. * Давать определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости. * Находить углы между скрещивающимися прямыми в кубе и пирамиде. * Приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие перпендикулярность прямых в пространстве и перпендикулярность прямой к плоскости. * Формулировать признак перпендикулярности прямой и плоскости, применять его на практике: объяснять перпендикулярность ребра куба и диагонали его грани, которая его не содержит, находить длину диагонали куба. Вычислять высоту правильной треугольной и правильной четырёхугольной пирамид по длинам рёбер. * Решать задачи на вычисления, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости, с использованием при решении планиметрических фактов и методов. * Объяснять, что называют перпендикуляром и наклонной из точки к плоскости; проекцией наклонной на плоскость. Объяснять, что называется расстоянием: от точки до плоскости; между параллельными плоскостями; между прямой и параллельной ей плоскостью; между скрещивающимися прямыми. * Находить эти расстояния в простых случаях в кубе, пирамиде, призме. * Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. * Использовать при решении задач на построение сечений теорему Пифагора, свойства прямоугольных треугольников. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1c209e37> |
| 4 | Углы между прямыми и плоскостями. (10 ч.) | Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла.  Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. | * Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. * Давать определение угла между прямой и плоскостью, формулировать теорему о трёх перпендикулярах и обратную к ней. * Находить угол между прямой и плоскостью в многограннике, расстояние от точки до прямой на плоскости, используя теорему о трёх перпендикулярах. Проводить на чертеже перпендикуляр: из точки на прямую; из точки на плоскость. * Давать определение двугранного угла и его элементов. Объяснять равенство всех линейных углов двугранного угла. * Находить на чертеже двугранный угол при ребре пирамиды, призмы, параллелепипеда. * Давать определение угла между плоскостями. * Давать определение и формулировать признак взаимно перпендикулярных плоскостей. * Находить углы между плоскостями в кубе и пирамиде. * Использовать при решении задач основные теоремы и методы планиметрии. * Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. * Использовать при решении задач на построение сечений соотношения в прямоугольном треугольнике. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1c209e37> |
| 5 | Многогранники.  (20 ч.) | 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*-уголь-ная 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.  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 боковой поверхности усечённой пирамиды . | * Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. * Давать определение параллелепипеда, распознавать его виды и изучать свойства. * Давать определение пирамиды, распознавать виды пирамид, формулировать свойства рёбер, граней и высоты правильной пирамиды. * Находить площадь полной и боковой поверхности пирамиды. * Давать определение усечённой пирамиды, называть её элементы. * Формулировать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды. * Решать задачи на вычисление, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений. * Давать определение призмы, распознавать виды призм, изображать призмы на чертеже. * Находить площадь полной или боковой поверхности призмы. * Изучать соотношения Эйлера для числа рёбер, граней и вершин многогранника. * Изучать виды правильных многогранников, их названия и количество граней. * Изучать симметрию многогранников. * Объяснять, какие точки называются симметричными относительно данной точки, прямой или плоскости, что называют центром, осью или плоскостью симметрии фигуры. * Приводить примеры симметричных фигур в архитектуре, технике, природе. * Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий, использовать подобие многогранников. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1c209e37> |
| 6 | Повторение: сечения, расстояния и углы.  (4 ч.) | Построение сечений в многограннике.  Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости; между скрещивающимися прямыми.  Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями. | * Строить сечение многогранника методом следов. * Давать определение расстояния между фигурами. * Находить расстояние между параллельными плоскостями, между плоскостью и параллельной ей прямой, между скрещивающимися прямыми. * Строить линейный угол двугранного угла на чертеже многогранника и находить его величину. * Находить углы между плоскостями в многогранниках. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1c209e37> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1 полугодие** | **31** |  |  |
| 1 | Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка | 1 | 3.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/aecc77cd> |
| 2 | Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость | 1 | 5.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/2d8a9c99> |
| 3 | Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость | 1 | 10.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/db685e73> |
| 4 | Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах | 1 | 12.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/a63959ed> |
| 5 | Диагностическая контрольная работа № 1 | 1 | 17.09 |  |
| 6 | Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников | 1 | 19.09 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b30dff38  <https://m.edsoo.ru/3d8ffd32> |
| 7 | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них (п. 2) | 1 | 24.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe> |
| 8 | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них (п. 2) | 1 | 26.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/239c8cb4> |
| 9 | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них (п. 3) | 1 | 1.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/65c6b106> |
| 10 | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них (п. 3) | 1 | 3.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/258fc245> |
| 11 | Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые (п. 4, п. 7) | 1 | 8.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1a2520f6> |
| 12 | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых (п. 5) | 1 | 10.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/93ad36b3> |
| 13 | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости (п. 6) | 1 | 15.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ee1d19b9> |
| 14 | Углы с сонаправленными сторонами (п. 8) | 1 | 17.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/9f4071b9> |
| 15 | Угол между прямыми в пространстве (п. 9) | 1 | 22.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/fe733862> |
| 16 | Угол между прямыми в пространстве (п. 9) | 1 | 24.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/2935a9a0> |
| 17 | Параллельность плоскостей: параллельные плоскости (п. 10) | 1 | 7.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/2e18f255> |
| 18 | Свойства параллельных плоскостей (п. 11) | 1 | 12.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/e504d656> |
| 19 | Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед  (п. 12, п. 13) | 1 | 14.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/4a28dc02> |
| 20 | Построение сечений (п. 14) | 1 | 19.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/1d434d0f> |
| 21 | Построение сечений (п. 14) | 1 | 21.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ec26fe5d> |
| 22 | Контрольная работа № 2 по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей" | 1 | 26.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/9a0a9e56> |
| 23 | Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве (п. 15) | 1 | 28.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/b19f6a5d> |
| 24 | Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости (п. 16) | 1 | 3.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/0ac11c95> |
| 25 | Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости (п. 16) | 1 | 5.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ba545966> |
| 26 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости (п. 17) | 1 | 10.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f85bfc46> |
| 27 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости (п. 17) | 1 | 12.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/79165d15> |
| 28 | Теорема о прямой перпендикулярной плоскости  (п. 18) | 1 | 17.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/635c5087> |
| 29 | Теорема о прямой перпендикулярной плоскости  (п. 18) | 1 | 19.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/bd3745f8><https://m.edsoo.ru/7d18834b> |
| 30 | Промежуточная аттестационная контрольная работа № 3 (тест) | 1 | 24.12 |  |
| 31 | Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости (п. 19) | 1 | 26.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/33c477d3> |
|  | **2 полугодие** | **34** |  |  |
| 32 | Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости (п. 19) | 1 | 14.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/66fefadd> |
| 33 | Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости (п. 19) | 1 | 16.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3> |
| 34 | Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости (п. 19) | 1 | 21.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/dbee22bc> |
| 35 | Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью (п. 21) | 1 | 23.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/6b61b2b4> |
| 36 | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла (п. 22) | 1 | 28.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/5fa0b3ce> |
| 37 | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла (п. 22) | 1 | 30.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/c7c777ed> |
| 38 | Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей (п. 23) | 1 | 4.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ec3e2da3> |
| 39 | Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей (п. 23) | 1 | 6.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e> |
| 40 | Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей (п. 23) | 1 | 11.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ba75dc57> |
| 41 | Теорема о трёх перпендикулярах (п. 20) | 1 | 13.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/e4972cdc> |
| 42 | Теорема о трёх перпендикулярах (п. 20) | 1 | 18.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/52188a7d> |
| 43 | Теорема о трёх перпендикулярах (п. 20) | 1 | 20.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/9f246736> |
| 44 | Контрольная работа № 4 по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями" | 1 | 25.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/5b971ef3> |
| 45 | Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника (п. 27) | 1 | 27.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/2d24e873> |
| 46 | Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы (п. 30) | 1 | 4.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/b4ad63ad> |
| 47 | Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства (п. 30) | 1 | 6.03 | 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 (п. 32, п. 33, п. 34) | 1 | 11.03 | 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 (п. 35, 36) | 1 | 13.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/074c8865> |
| 50 | Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр (п. 35, 36) | 1 | 18.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/a0fdd5bf> |
| 51 | Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках (п. 35, п. 36, п. 37) | 1 | 20.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/b9e777d9> |
| 52535455 | Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы | 4 | 1.04  3.04  8.04  10.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/6cdbecef> |
| 56575859 | Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы | 4 | 15.04  17.04  22.04  24.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/37d84157> |
| 606162 | Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды | 3 | 29.04  6.05  13.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/5603e30b><https://m.edsoo.ru/a95f5c04> |
| 63 | Итоговая аттестационная контрольная работа № 5 | 1 | 15.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/b9146bc0> |
| 64 | Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми | 1 | 20.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f7792ba9> |
| 65 | Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями | 1 | 22.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/56765e8b> |

**Контрольные работы**

**Диагностическая контрольная работа № 1.**

1. В равнобедренном треугольнике треугольнике ABC с основанием ВС угол BAC равен 32 градусам, AD – биссектриса. Найдите величину угла BAD и угла АВС.

2. Периметр ромба равен 20, а один из углов равен 30 градусам. Найдите площадь ромба.

3. Какие из следующих утверждений верны? Укажите их номера.

1) В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов.

2) Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм является квадратом.

3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

4) Любой прямоугольник можно вписать в окружность.

4. Сторона равностороннего треугольника равна 10. Найдите его медиану.

5. Диагональ BD параллелограмма ABCD образует с его сторонами углы, равные 60 градусов и 55 градусов. Найдите меньший угол этого параллелограмма.

**Контрольная работа № 2 по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей".**

1. Выберите **верные** высказывания:

1) Любые три точки лежат в одной плоскости.

2) Прямая, пересекающая две стороны треугольника, лежит в плоскости этого треугольника.

3) Через три точки, лежащих на прямой, проходит только одна плоскость.

4) Через две пересекающихся прямые проходит плоскость , и притом только одна.

5) Две плоскости могут имеет только две общие точки.

2. Выберите **верные** высказывания:

1) Две прямые в пространстве называются параллельными, если они не пересекаются.

2) Если одна из двух параллельных прямых параллельна плоскости, то другая прямая либо так же ей параллельна, либо лежит в этой плоскости.

3) Существует такая прямая, которая лежит в плоскости и параллельна прямой, пересекающей данную плоскость.

4) Скрещивающиеся прямые не имеют общих точек.

3. Даны параллелограмм ABCD и трапеция АВЕK с основанием ЕK, не лежащие в одной плоскости.

а) Выясните взаимное расположение прямых CD и ЕK.

б) Найдите периметр трапеции, если известно, что в неё можно вписать окружность и АВ = 20,5 см, ЕK = 29,5 см.

**Промежуточная аттестационная контрольная работа № 3 (тест)**

A1. В тетраэдре ABCD укажите прямую, скрещивающуюся с прямой AB.

1) BD 2) CD 3) AD 4) AC

A2. В кубе ABCDA1B1C1D1 в плоскости ABCD найдите прямые, параллельные прямой A1B1 .

1) AB и CD 2) AB и C1D1 3) CD и АС 4) AC и AB

A3. В кубе ABCDA1B1C1D1 найдите угол между скрещивающимися прямыми AA1 и BD. 1) 45° 2) 60° 3) 30° 4) 90°

A4. В кубе ABCDA1B1C1D1 укажите плоскость, параллельную плоскости CC1D1 .

1) BAD 2) B1BC 3) AA1D1 4) ABB1

A5. В кубе ABCDA1B1C1D1 укажите плоскости, перпендикулярные прямой AB.

1) ADC и A1B1C1 2) A1AD и B1BC 3) A1AD и D1C1C 4) B1BC и A1AB

A6. Сумма всех ребер параллелепипеда ABCDA1B1C1D1 равна 120 см. Найдите длины ребер, если AB : BC : AA1 = = 4 : 5 : 6.

1) 4 см, 5 см, 6 см

2) 16 см, 20 см, 24 см

3) 8 см, 10 см, 12 см

4) 12 см, 15 см, 18 см

A7. В тетраэдре DABC: ∠DBC = ∠DBA = ∠ABC = 60°, BD = BA = BC = 4 см. Найдите площадь грани ADC.

1) 8 см2 2) 4 см2 3) 4см2 4) 2см2

A8. Точка O – центр квадрата со стороной, равной 6 см, OA – отрезок, перпендикулярный к плоскости квадрата и равный 3 см. Найдите расстояние от точки A до вершин квадрата. 1) 7 см 2) 5 см 3) 3см 4) 4 см

B1. Даны параллелограмм ABCD и трапеция ABEK с основанием EK, не лежащие в одной плоскости. Выясните взаимное расположение прямых CD и EK. Найдите периметр трапеции, если в нее можно вписать окружность и CD = 22 см, EK = 16 см.

О т в е т:

**Контрольная работа № 4 по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"**

1. Выберите **верные** высказывания:

1) Прямая пересекает параллельные плоскости под разными углами.

2) Две прямые, перпендикулярные к одной плоскости, параллельны.

3) Длина перпендикуляра меньше длины наклонной, проведенной из той же точки.

4) Две скрещивающиеся прямые могут быть перпендикулярными к одной плоскости.

5) Диагональ прямоугольного параллелепипеда больше любого из ребер.

2. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 3; 4; 5.

3. В треугольнике ABC дано: AB = BC = 25, AC = 48, BD – перпендикуляр к плоскости ABC, BD = . Найдите расстояние от точки D до прямой AC.

4. В кубе ABCDA1B1C1D1 с ребром, равным 4 см, найдите угол и расстояние между скрещивающимися прямыми BD и AA1 .

**Итоговая аттестационная контрольная работа № 5.**

1. Существует ли призма, у которой только одно боковое ребро перпендикулярно к плоскости основания? Ответ поясните.

2. Боковое ребро наклонной призмы составляет с плоскостью основания угол в 30°, а высота призмы равна 15 см. Найдите боковое ребро призмы.

3. В прямоугольном параллелепипеде стороны основания равны 12 см и 5 см. Диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол 45°. Найдите площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда.

4. Плоский угол при вершине правильной четырехугольной пирамиды равен 60°. Вычислите отношение площади боковой поверхности пирамиды к площади ее основания.

5. Стороны оснований правильной треугольной усеченной пирамиды равны 7 дм и 1 дм. Найдите площадь боковой поверхности, если боковое ребро усеченной пирамиды равно 5 дм.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема (темы) урока** | **Дата проведения в соответствии с КТП** | **Дата фактического проведения урока** | **Причина**  **корректир-ки** | **Способ, форма корректир-ки** | **Согласов-е с администр-ей школы** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Геометрия, 10-11 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**