

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 22.12.2023 17:42:47  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)  
АВИАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

\_\_\_\_\_ В.А. Зибров

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебному предмету**

**ОУП.04.02 Геометрия**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности среднего профессионального образования

**49.02.01 Физическая культура**

Ростов-на-Дону

2023

## Лист согласования

Фонд оценочных средств учебного предмета разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 49.02.01 Физическая культура.

### Разработчик:

Преподаватель

Авиационно-технологического колледжа ДГТУ \_\_\_\_\_ Дима Е.А.  
31.08.2023 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии точных и естественных учебных предметов.

Протокол № 1 от 31.08.2023 г

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Высоцкая Л.А.  
31.08.2023 г.

### Согласовано:

#### Рецензенты:

ГАБОУ РО ДБК

преподаватель математики

В.Б.Тарашевич

Авиационно-технологический колледж ДГТУ

преподаватель

О.Д.Титова

## Содержание

<b>1. Паспорт фонда оценочных средств.....</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения фонда оценочных средств.....	4
1.2 Требования к результатам освоения учебного предмета.....	4
<b>2. Результаты освоения учебного предмета.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Фонд оценочных средств.....</b>	<b>11</b>
3.1. Текущий контроль успеваемости.....	11
3.2 Промежуточная аттестация.....	18

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1 Область применения фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета ОУП.04.02 «Геометрия» среднего профессионального образования в пределах ППССЗ.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ФГОС СПО 49.02.01 Физическая культура, учебного плана и рабочей программой учебного предмета ОУП.04.02 «Геометрия».

Учебный предмет, в соответствии с учебным планом, изучается на первом курсе в первом и втором семестрах и завершается дифференцированным зачетом.

Фонд включает в себя контрольно-оценочные материалы, позволяющие оценить приобретенные личностные, метапредметные и предметные результаты обучающихся.

### **1.2 Требования к результатам освоения учебного предмета**

Освоение содержания учебного предмета «Геометрия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### **Личностные:**

ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7: Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей

ЛР 10: Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

ЛР 12: Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

#### **Метапредметные:**

1. умение самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации; (РУУД)

2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; (КУУД)

3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; (ПУУД)

4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (ПУУД)

5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; (РУУД)

6. умение 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; (КУУД)

7. умение 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; (ПУУД)

8. умение выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; (ПУУД)

9. умение делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; (ПУУД)

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

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

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

13. умение предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; (РУУД)

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

15. 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; (КУУД)

#### **Предметные:**

1. Свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических.

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

3. Классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве; плоскостей в пространстве; прямых и плоскостей в пространстве.
4. Свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве; между прямыми в пространстве; между прямой и плоскостью.
5. Свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками.
6. Свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб).
7. Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации.
8. Свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью.
9. Выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость; выполнять изображения фигур на плоскости.
10. Строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.
11. Вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул.
12. Свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.
13. Свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве.
14. 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.
15. Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.
16. Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
17. Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.
18. Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.
19. Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
20. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.
21. Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.
22. 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.
23. Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность.
24. 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.
25. Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

26. Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.
27. Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.
28. Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.
29. Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения.
30. Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.
31. Оперировать понятием вектор в пространстве.
32. Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда.
33. Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.
34. Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.
35. 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.
36. Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.
37. Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

## **2. Результаты освоения учебного предмета**

Основные показатели и критерии оценки личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Критерии оценки результата	Тип задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<p><i>Личностные</i> ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12</p>	<p>Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обита-</p>	<p>Умение в простейших случаях строить математические модели объектов, выбирать оптимальные математические методы решения задач Умение найти и кратко изложить биографические данные известных математиков, информацию об истории возникновения отдельных математических проблем и разработки методов их решения Умение логично обосновать решение, ссылаясь на изученные теоретические факты, умение верно изображать на чертеже изучаемые геометрические тела и воспринимать объект как трехмерный по его изображению, грамотное использование изученных алгоритмов решения задач; умение обосновать выбор метода решения задачи Умение решать прикладные задачи с применением изученных методов Изложение (устное или письменное) результатов самостоятельного изучения теоретических вопросов, решение задач, не рассматриваемых на уроках Стремление к самостоятельному решению нестандартных с точки зрения программы задач, самостоятельному изучению необходимых теоретических фактов Активное участие в изучении теории, решении задач, изготовлении наглядных пособий, подготовке и проведении внеклассных мероприятий совместно с другими студентами Проявление деятельного интереса к будущей профессии и к возможности</p>	<p>Тест  Вопросы для обсуждения (собеседования) на занятиях  Рекомендуемые темы докладов (сообщений)</p>	<p>Другие формы (1 семестр) Зачет с оценкой (2 семестр)</p>



	<p>ния, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p> <p>Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p>использования в ней математических знаний</p>		
<p><b>Метапредметные</b></p>	<p>Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p> <p>Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>Владение навыками познавательной, учебно-исследо-</p>	<p>Активная работа на уроках, добросовестность выполнения домашних заданий, своевременность и результативность посещения консультаций с целью ликвидировать имеющиеся пробелы в знаниях, исправить нежелательные оценки</p> <p>Выполнение совместно с другими студентами творческих работ, участие во внеурочных мероприятиях, способность к взаимовыручке, к компромиссам</p> <p>Самостоятельность выполнения индивидуальных заданий максимальной для студента сложности, самостоятельное изучение имеющихся материалов к различным формам отчетности</p> <p>Желание и умение находить информацию в учебниках или других печатных источниках, в интернете. Стремление</p>		

	<p>вательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p> <p>Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p> <p>Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p> <p>Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p> <p>Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p>	<p>научиться оценивать достоверность и актуальность этой информации, а также интерпретировать ее применительно к решаемой проблеме</p> <p>Использование в практической деятельности на уроках и внеурочных мероприятиях, соответствующих ситуации языковых средств для четкого и точного изложения своего мнения</p> <p>Стремление студента достигать максимально возможных при его знаниях и способностях результатов, выявлять причины неудач и намечая пути исправления ситуации как самостоятельно, так и вместе с преподавателем</p> <p>Активность в обсуждении изучаемого материала, в поисках наиболее рациональных путей решения задач, во внеурочной работе по дисциплине; стремление не только грамотно, но и красиво выполнять чертежи и оформлять записи в конспекте</p>		
<b>Предметные</b>	<p>Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явле-</p>	<p>Четкое представление (хотя бы в пределах программы дисциплины) о существующих математических методах, условиях их применимости, о математических моделях изучаемых объектов, их значимости</p>		

	<p>ний реального мира Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач Владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств Сформированность об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометриче-</p>	<p>в компьютерных технологиях Умение четко формулировать определения математических понятий, теорем и аксиом; умение различать эти виды понятий Применение полученных знаний в доказательстве утверждений, в доказательстве применимости в данной ситуации выбранных методов, в обосновании решений задач Умение находить решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств, их систем, умение выявлять посторонние решения, производить проверку истинности полученных решений наиболее рациональным способом, интерпретировать множество решений геометрически; представление о возможностях использования имеющихся компьютерных программ для определенных типов задач (например, в MS Excel) Осознанное формулирование определений и правил вычисления предела функции, производной, неопределенного и определенного интегралов; применение пределов и производных для исследования функций и решения, связанных с таким исследованием прикладных задач</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	ских задач и задач с практическим содержанием			
--	-----------------------------------------------	--	--	--

### 3. Фонд оценочных средств

#### 3.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится с целью установления соответствия достижений, обучающихся требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций, обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по учебному предмету. Практические и тестовые задания представлены в качестве демонстрационного варианта

#### Практическое задание (демонстрационный вариант)

##### Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Двугранный угол

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Из точки <math>A</math> проведены к плоскости <math>\alpha</math> перпендикуляр <math>AC</math> длиной 12 см и наклонная <math>AB</math> длиной 13 см. Найти длину проекции наклонной <math>AB</math> на плоскость <math>\alpha</math> и величину угла между наклонной <math>AB</math> и плоскостью <math>\alpha</math>.</p> <p>2. В одной из граней двугранного угла величиной <math>60^\circ</math> дана точка <math>M</math>, удаленная от ребра двугранного угла на 6 см. Найти расстояние от точки <math>M</math> до другой грани двугранного угла.</p> <p>3. Сторона равностороннего треугольника <math>ABC</math> равна <math>4\sqrt{3}</math> см. Через точку <math>A</math> проведен к плоскости треугольника перпендикуляр <math>AD</math> длиной 8 см. Найти расстояние от точки <math>D</math> до прямой <math>BC</math>.</p>	<p>1. Из точки <math>A</math> проведена под углом <math>60^\circ</math> к плоскости <math>\alpha</math> наклонная <math>AB</math> длиной 18 см. Найти расстояние от точки <math>A</math> до плоскости <math>\alpha</math> и длину проекции наклонной <math>AB</math> на плоскость <math>\alpha</math>.</p> <p>2. Внутри двугранного угла величиной <math>60^\circ</math> дана точка <math>M</math>, удаленная от каждой его грани на 20 см. Найти расстояние от точки <math>M</math> до ребра двугранного угла.</p> <p>3. Катеты <math>AB</math> и <math>BC</math> прямоугольного треугольника <math>ABC</math> равны 6 м и 8 м. Через вершину <math>C</math> прямого угла к плоскости треугольника проведен перпендикуляр <math>CD</math> длиной 7,2 м. Найти расстояние от точки <math>D</math> до прямой <math>AB</math>.</p>
Вариант 3	Вариант 4
<p>1. Из точки <math>A</math>, удаленной от плоскости <math>\alpha</math> на 8 см, проведена к плоскости <math>\alpha</math> наклонная <math>AB</math>, длина проекции которой на плоскость <math>\alpha</math> равна 6 см. Найти длину наклонной <math>AB</math> и величину угла между наклонной <math>AB</math> и плоскостью <math>\alpha</math>.</p> <p>2. В одной из граней двугранного угла величиной <math>45^\circ</math> дана точка <math>M</math>, удаленная от другой грани на 14 см. Найти расстояние от точки <math>M</math> до ребра двугранного угла.</p> <p>3. В треугольнике <math>ABC</math> стороны <math>AB</math> и <math>BC</math> равны 13 см, сторона <math>AC</math> равна 10 см. Через точку <math>B</math> проведен к плоскости треугольника перпендикуляр <math>BD</math> длиной 16 см. Найти расстояние от точки <math>D</math> до прямой <math>AC</math>.</p>	<p>1. Из точки <math>A</math> проведены к плоскости <math>\alpha</math> перпендикуляр <math>AC</math> длиной 15 см и наклонная <math>AB</math> длиной 20 см. Найти длину проекции наклонной <math>AB</math> на плоскость <math>\alpha</math> и величину угла между наклонной <math>AB</math> и плоскостью <math>\alpha</math>.</p> <p>2. В одной из граней двугранного угла величиной <math>60^\circ</math> дана точка <math>M</math>, удаленная от ребра двугранного угла на 16 см. Найти расстояние от точки <math>M</math> до другой грани двугранного угла.</p> <p>3. Сторона равностороннего треугольника <math>ABC</math> равна 6 см. Через точку <math>C</math> проведен к плоскости треугольника перпендикуляр <math>CD</math> длиной 3 см. Найти расстояние от точки <math>D</math> до прямой <math>B</math>.</p>

Время выполнения работы 30 минут.

**Практическое задание (демонстрационный вариант)  
Вычисление площадей поверхностей многогранников**

<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
<p>1. Найти площадь полной поверхности правильной четырехугольной призмы, диагональ которой равна 10 и наклонена к основанию под углом <math>30^\circ</math>.</p> <p>2. Найти площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, сторона основания которой 16 см, а боковое ребро 17 см.</p> <p>3. Найти площадь боковой поверхности правильной усеченной шестиугольной пирамиды, стороны оснований которой 8 см и 18 см, а боковое ребро 13 см.</p>	<p>1. Найти площадь основания правильной шестиугольной призмы, диагональ которой равна 12 и наклонена к основанию под углом <math>60^\circ</math>.</p> <p>2. Найти площадь полной поверхности правильной четырехугольной пирамиды, высота которой 15 см, а боковое ребро 17 см.</p> <p>3. Найти площадь боковой поверхности правильной усеченной треугольной пирамиды, стороны оснований которой 4 см и 18 см, а боковое ребро 25 см.</p>

Время выполнения работы 45 минут.

**Практическое задание  
Вычисление площадей поверхностей тел вращения**

<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
<p>1. Найти площадь поверхности тела, полученного вращением прямоугольника со сторонами 7 и 12 вокруг меньшей стороны.</p> <p>2. Найти площадь боковой поверхности конуса, образующая которого равна 17, а высота 15.</p> <p>3. Найти площадь боковой поверхности усеченного конуса, радиусы оснований которого равны 5 см и 8 см, а образующая наклонена к основанию под углом <math>60^\circ</math>.</p>	<p>1. Найти площадь поверхности тела, полученного вращением прямоугольного треугольника с катетами 5 и 11 вокруг меньшего катета.</p> <p>2. Найти высоту конуса, образующая которого равна 20, а площадь основания <math>144\pi</math>.</p> <p>3. Найти площадь боковой поверхности усеченного конуса, радиус меньшего основания которого равен 6 см, высота 15 см, образующая 17 см.</p>

Время выполнения работы 30 минут.

**Практическое задание  
Вычисление объемов многогранников**

<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
<p>1. Вычислить объем правильной четырехугольной призмы, диагональ которой равна 18 и наклонена к основанию под углом <math>60^\circ</math>.</p> <p>2. Вычислить объем правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 60 см, а боковое ребро 61 см.</p> <p>3. Вычислить объем правильной усеченной шестиугольной пирамиды, стороны оснований которой 4 см и 6 см, а высота 9 см.</p>	<p>1. Вычислить объем правильной шестиугольной призмы, диагональ которой равна 12 и наклонена к основанию под углом <math>60^\circ</math>.</p> <p>2. Вычислить объем правильной четырехугольной пирамиды, высота которой 8 см, а боковое ребро 10 см.</p> <p>3. Вычислить объем правильной усеченной треугольной пирамиды, стороны оснований которой 6 см и 12 см, а высота 15 см.</p>
<i>Вариант 3</i>	<i>Вариант 4</i>
<p>1. Вычислить объем прямой призмы, основание которой – ромб с диагоналями 10 см и 24 см, а боковые грани – квадраты.</p> <p>2. Вычислить объем правильной треуголь-</p>	<p>1. Вычислить объем правильной четырехугольной призмы, диагональ которой равна 6 см, а сторона основания 4 см.</p> <p>2. Вычислить объем правильной треуголь-</p>

ной пирамиды, боковое ребро которой равно 12 см и составляет с высотой пирамиды угол  $45^\circ$ .

3. Вычислить объем правильной усеченной шестиугольной пирамиды, стороны оснований которой 4 см и 8 см, а высота 10 см.

ной пирамиды, боковое ребро которой равно 12 см и наклонено к основанию под углом  $60^\circ$ .

3. Вычислить объем правильной усеченной шестиугольной пирамиды, стороны оснований которой 2 см и 6 см, а высота 10 см.

Время выполнения работы 30 минут.

**Практическое задание**  
**Вычисление объемов тел вращения**

*Вариант 1*

1. Вычислить объем тела, полученного вращением прямоугольника со сторонами 7 и 12 вокруг меньшей стороны.

2. Вычислить объем конуса, образующая которого равна 17, а высота 15.

3. Вычислить объем усеченного конуса, радиусы оснований которого равны 5 см и 8 см, а образующая наклонена к основанию под углом  $60^\circ$ .

*Вариант 2*

1. Вычислить объем тела, полученного вращением прямоугольного треугольника с катетами 5 и 11 вокруг меньшего катета.

2. Вычислить объем конуса, образующая которого равна 20, а площадь основания 144л.

3. Вычислить объем усеченного конуса, радиус меньшего основания которого равен 6 см, высота 15 см, образующая 17 см.

Время выполнения работы 20 минут.

**Практическое задание**  
**Комбинации геометрических тел**

*Вариант 1*

1. Вычислить площадь сферы, описанной около прямоугольного параллелепипеда с измерениями 3, 4 и 12.

2. Вычислить объем шара, вписанного в конус, высота которого равна 12, а радиус основания 5.

*Вариант 2*

1. Вычислить объем цилиндра, вписанного в правильную треугольную призму, сторона основания которой равна 4, а боковое ребро 10.

2. Вычислить площадь сферы, описанной около конуса, высота которого равна 15, а образующая 17.

*Вариант 3*

1. Вычислить площадь сферы, описанной около цилиндра, высота которого 24, а радиус основания 7.

2. Вычислить объем шара, вписанного в конус, высота которого равна 4, а образующая 5.

*Вариант 4*

1. Вычислить объем цилиндра, описанного около правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 8, а боковое ребро 15.

2. Вычислить объем шара, описанного около конуса, радиус основания которого равен 6, а образующая наклонена к оси под углом  $45^\circ$ .

Время выполнения работы 30 минут.

**Промежеточный контроль 1 семестр**  
**Контрольная работа (демонстрационный вариант)**  
**Вычисление объемов и площадей поверхностей**  
**многогранников и тел вращения**

*Вариант 1*

1. Найти площадь боковой поверхности прямой призмы, основанием которой является треугольник со сторонами 10 см, 8 см и 6 см, а боковое ребро призмы 12 см.

*Вариант 2*

1. Найти апофему правильной треугольной пирамиды, сторона основания которой равна 18 см, а боковое ребро 15 см.

2. Найти объем призмы, основанием

2. Найти объем конуса, высота которого равна 15 см, а радиус основания 6 см.

3. Найти радиус сферы, описанной около цилиндра, высота которого 16 см, а радиус основания 6 см.

которой является ромб с диагоналями 12 см и 16 см, а высота равна 14 см.

3. Найти площадь полной поверхности усеченного конуса, радиусы оснований которого 3 см и 5 см, а образующая 8 см.

Время выполнения работы 45 минут.

### Тест Прямые и плоскости в пространстве (демонстрационный вариант)

**1. Утверждение, в котором вводится новое понятие, называется...**

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.

**2. Утверждение, принимаемое без доказательства, называется ...**

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.

**3. Утверждение, которое доказывают на основе ранее установленных фактов, называется...**

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.

**4. Аксиома - это утверждение, которое принимают без доказательства, потому что...**

А. ... оно и так очевидно.

Б. ... его невозможно доказать.

В. ... возможность его доказать предоставляют читателю.

Г. ... так захотелось авторам учебника.

**5. Аксиома А-1 утверждает, что на каждой прямой есть точки. Это означает, что на каждой прямой есть...**

А. ... хотя бы одна точка.

Б. ... одна точка.

В. ... две точки.

Г. ... бесконечно много точек.

**6. Аксиома А-1 утверждает, что на каждой плоскости есть точки. Это означает, что на каждой плоскости есть...**

А. ... хотя бы одна точка.

Б. ... одна точка.

В. ... три точки.

Г. ... бесконечно много точек.

**7. Как называются две прямые, которые имеют точно одну общую точку?**

А. Пересекающимися.

Б. Скрещивающимися.

В. Параллельными.

Г. Таких прямых не существует.

**8. Как называются две прямые, которые имеют точно две общие точки?**

А. Пересекающимися.

Б. Совпадающими.

В. Параллельными.

Г. Таких прямых не существует.

**9. Могут ли две плоскости иметь точно три общие точки?**

А. Нет, так как через любые три точки проходит только одна плоскость.

Б. Нет, так как в пространстве есть четыре точки, не лежащие в одной плоскости.

В. Да, если эти три точки лежат на одной прямой.

Г. Нет, так как в этом случае плоскости совпадают или имеют общую прямую.

**10. Могут ли прямая и плоскость иметь точно две общие точки?**

А. Да, так как через любые две точки проходит прямая.

Б. Нет, так как тогда все точки прямой лежат на плоскости.

В. Да, если прямая лежит в плоскости.

Г. Да, если прямая не лежит в плоскости.

**11. Могут ли две различные плоскости иметь точно одну общую точку?**

А. Да, если плоскости пересекаются.

Б. Нет, так как в плоскости точек бесконечно много.

В. Да, если плоскости параллельны.

Г. Нет, так как в этом случае плоскости имеют общую прямую.

**12. Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость и только одна.**

*Это утверждение является ...*

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**13. Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость и только одна. Это утверждение является ...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**14. Две прямые скрещиваются, если они не лежат в одной плоскости. Это утверждение является ...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... неверным.    Г. ... теоремой (признаком скрещивающихся прямых).

**15. Две прямые скрещиваются, если одна из них лежит в данной плоскости, а другая прямая пересекает эту плоскость. Это утверждение является ...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**16. Две прямые параллельны, если они не имеют общих точек. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**17. В данной плоскости через данную точку, не принадлежащую данной прямой, проходит хотя бы одна прямая, параллельная данной прямой. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**18. В данной плоскости через данную точку, не принадлежащую данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной прямой. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**19. В пространстве через данную точку, не принадлежащую данной прямой, проходит хотя бы одна прямая, параллельная данной прямой. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**20. В пространстве через данную точку, не принадлежащую данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной прямой. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**21. Если каждая из двух данных прямых параллельна третьей прямой, то эти две прямые тоже параллельны. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**22. Если каждая из двух данных прямых пересекается с третьей прямой, то эти две прямые тоже пересекаются. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**23. Если каждая из двух данных прямых скрещивается с третьей прямой, то эти две прямые тоже скрещиваются. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**24. Если одна из двух параллельных прямых пересекает данную плоскость, то и вторая прямая тоже пересекает эту плоскость. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.

**25. Прямая и плоскость параллельны, если они не имеют общих точек. Это утверждение является...**

А. ... определением.    Б. ... аксиомой.    В. ... теоремой.    Г. ... неверным.



26. Если прямая, не лежащая в плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна плоскости. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      Г. ... неверным.      В. ... теоремой.

27. Если прямая параллельна плоскости, то она параллельна любой прямой, лежащей в этой плоскости. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.      Г. ... неверным.

28. Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то и вторая прямая тоже параллельна этой плоскости. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.      Г. ... неверным.

29. Две плоскости параллельны, если они не имеют общих точек. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.      Г. ... неверным.

30. Если прямая, лежащая в одной плоскости, параллельна прямой, лежащей в другой плоскости, то эти плоскости параллельны. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.      Г. ... неверным.

31. Если две прямые, лежащие в одной плоскости, соответственно параллельны двум прямым, лежащим в другой плоскости, то эти плоскости параллельны. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.      Г. ... неверным.

32. Если две пересекающиеся прямые, лежащие в одной плоскости, соответственно параллельны двум прямым, лежащим в другой плоскости, то эти плоскости параллельны. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.      Г. ... неверным.

33. Если прямая перпендикулярна любой прямой, лежащей в данной плоскости, то она перпендикулярна этой плоскости. Это утверждение является...

А. ... определением.

Б. ... аксиомой.

В. ... теоремой (признаком перпендикулярности прямой и плоскости).

Г. ... неверным.

34. Если прямая перпендикулярна двум прямым, лежащим в данной плоскости, то она перпендикулярна этой плоскости. Это утверждение является...

А. ... определением.

Б. ... аксиомой.

В. ... теоремой (признаком перпендикулярности прямой и плоскости).

Г. ... неверным.

35. Если прямая перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в данной плоскости, то она перпендикулярна этой плоскости. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.      Г. ... неверным.

36. Если одна из двух плоскостей проходит через прямую, перпендикулярную другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны. Это утверждение является...

А. ... определением.      Б. ... аксиомой.      В. ... теоремой.      Г. ... неверным.

37. Две плоскости называются перпендикулярными, если угол между ними равен  $90^\circ$ . Какой угол имеется в виду?

А. Один из двугранных углов, образованных плоскостями.

Б. Линейный угол этого двугранного угла.

В. И двугранный угол, и его линейный угол, так как их величины равны.

Г. Это утверждение неверно, так как угол между плоскостями невозможно измерить.

38. Если каждая из двух данных прямых параллельна третьей прямой, то эти две прямые параллельны. Верно ли это утверждение?

А. Да.

Б. Нет.

39. Если каждая из двух данных прямых параллельна данной плоскости, то эти две прямые параллельны. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

40. Если каждая из двух данных плоскостей параллельна третьей плоскости, то эти две плоскости параллельны. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

41. Если каждая из двух данных плоскостей параллельна данной прямой, то эти две плоскости параллельны. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

42. Если каждая из двух данных прямых перпендикулярна данной плоскости, то эти две прямые параллельны. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

43. Если каждая из двух данных прямых перпендикулярна третьей прямой, то эти две прямые параллельны. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

44. Если каждая из двух данных плоскостей перпендикулярна третьей плоскости, то эти две плоскости параллельны. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

45. Если каждая из двух данных плоскостей перпендикулярна третьей плоскости, то эти две плоскости перпендикулярны. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

46. Если каждая из двух данных плоскостей перпендикулярна третьей плоскости, то эти две плоскости пересекаются. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

47. Если к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, то перпендикуляр всегда короче наклонной. Верно ли это утверждение?

- А. Да.                      Б. Нет.

48. Если к данной плоскости проведены две равные наклонные, то проекции этих наклонных равны. При каких условиях верно это утверждение?

А. Всегда.

Б. Никогда.

В. Только в том случае, если они проведены из одной точки.

Г. Если они проведены из точек, одинаково удаленных от плоскости.

49. Расстоянием от данной точки до данной плоскости называется...

А. ... длина перпендикуляра, проведенного из данной точки к данной плоскости.

Б. ... длина любого отрезка, соединяющего данную точку и точку, принадлежащую данной плоскости.

В. Такого понятия не существует, так как нет соответствующего измерительного инструмента.

50. Величиной угла между плоскостью и наклонной к ней называется...

А. ... величина угла между наклонной и любой прямой, лежащей в плоскости.

Б. ... величина острого угла между наклонной и ее проекцией на плоскость.

В. ... величина тупого угла между наклонной и ее проекцией на плоскость.

Г. Такого понятия не существует, так как нет соответствующего измерительного инструмента.

Каждый вариант теста содержит 10 вопросов. Время выполнения теста 20 минут.

### 3.2 Промежуточная аттестация

#### Перечень вопросов к зачету

#### Геометрия

1. Основные (неопределяемые) понятия геометрии. Виды математических утверждений: определение, аксиома, теорема, лемма. Аксиомы стереометрии.
2. Следствия из аксиом: теоремы о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку и о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.
3. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных прямых. Теорема о прямой в пространстве, проходящей через данную точку параллельно данной прямой. Лемма о параллельных прямых.
4. Определение скрещивающихся прямых. Признак скрещивающихся прямых. Величина угла между скрещивающимися прямыми.
5. Взаимное расположение прямой и плоскости. Определение параллельных прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Обратная теорема.
6. Взаимное расположение двух плоскостей. Определение параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.
7. Параллельное проектирование, его основные свойства. Проекция и изображение данной фигуры. Построение с помощью параллельного проектирования изображений основных геометрических фигур: отрезка, угла, треугольника, параллелограмма, трапеции, окружности, тетраэдра, параллелепипеда, шара.
8. Определение перпендикулярных прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
9. Наклонная к плоскости. Свойство перпендикуляра и наклонной к плоскости, проведенных из одной точки. Расстояние от точки до плоскости. Свойства наклонных к плоскости, проведенных из одной точки.
10. Теорема о трех перпендикулярах.
11. Свойство острого угла между наклонной к плоскости и ее проекцией на плоскость. Величина угла между наклонной и плоскостью.
12. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Свойство линейных углов двугранного угла. Величина двугранного угла. Величина угла между плоскостями.
13. Определение перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей.
14. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
15. Многогранная поверхность. Многогранник. Грани, вершины, ребра многогранника. Теорема Эйлера. Выпуклый многогранник. Развертка многогранника. Площадь полной поверхности многогранника.
16. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Высота призмы.
17. Параллелепипед. Прямой параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.
18. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Высота пирамиды и усеченной пирамиды.
19. Правильные многогранники: тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр.
20. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме, в пирамиде, в правильных многогранниках.
21. Построение плоских сечений многогранников.
22. Цилиндрическая поверхность. Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Высота, ось, боковая поверхность, образующая цилиндра. Развертка цилиндра. Осевое сечение цилиндра.
23. Коническая поверхность. Конус. Прямой круговой конус. Высота, ось, боковая поверхность, образующая конуса. Развертка конуса. Осевое сечение конуса.
24. Усеченный конус. Высота, ось, боковая поверхность, образующая усеченного конуса. Развертка усеченного конуса. Осевое сечение усеченного конуса.
25. Сфера и шар. Касательная плоскость к шару.
26. Вписанные и описанные многогранники. Вписанные в сферу и описанные около сферы цилиндр и конус.

27. Определение объема геометрического тела. Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, прямого цилиндра.
28. Вычисление объема тела по площадям его параллельных сечений с помощью определенного интеграла.
29. Вычисление объема наклонной призмы.
30. Вычисление объема пирамиды, конуса, усеченной пирамиды, усеченного конуса.
31. Вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса.
32. Вычисление объема шара и площади сферы.
33. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.
34. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах.
35. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов, его свойства. Вычисление длины вектора и угла между векторами по их координатам.
36. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Вычисление расстояния между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.
37. Уравнение сферы. Уравнение плоскости. Уравнения прямой в системе координат в пространстве.

### Тест Многогранники и тела вращения

1. Многогранник, две грани которого – равные  $n$ -угольники, лежащие в параллельных плоскостях, а остальные  $n$  граней – параллелограммы, является ...
- А ...  $n$ -угольной призмой.  
 Б ...  $n$ -угольной пирамидой.  
 В ...  $n$ -угольной усеченной пирамидой.  
 Г ... параллелепипедом.
2. Многогранник, две грани которого – равные  $n$ -угольники, лежащие в параллельных плоскостях, а остальные  $n$  граней – параллелограммы, является ...
- А ...  $n$ -угольной призмой.  
 Б ...  $n$ -угольной пирамидой.  
 В ...  $n$ -угольной усеченной пирамидой.  
 Г ... параллелепипедом.
3. Отрезок, соединяющий вершину пирамиды с вершиной ее основания, является ...
- А ... апофемой пирамиды.  
 Б ... боковым ребром пирамиды.  
 В ... высотой пирамиды.  
 Г ... образующей пирамиды.
4. Площадью полной поверхности цилиндра называется...
- А ... сумма площадей всех граней.  
 Б ... сумма площадей всех боковых граней.  
 В ... площадь развертки.  
 Г ... площадь цилиндрической поверхности.
5. По формуле 
$$\dots = \frac{1}{3} \pi h (r_1^2 + r_1 r_2 + r_2^2)$$
 вычисляется...
- А ... объем усеченного конуса.  
 Б ... объем усеченной пирамиды.  
 В ... площадь полной поверхности усеченного конуса.

- Г ... площадь полной поверхности усеченной пирамиды.
6. Тело, полученное вращением прямоугольника вокруг его стороны, является ...
- А ... прямым круговым цилиндром.
- Б ... прямым круговым конусом.
- В ... усеченным конусом.
- Г ... пирамидой.
7. Многогранник, одна из граней которого – любой  $n$ -угольник, а остальные  $n$  граней – треугольники, имеющие общую вершину, является...
- А ...  $n$ -угольной призмой.
- Б ...  $n$ -угольной пирамидой.
- В ...  $n$ -угольной усеченной пирамидой.
- Г ... параллелепипедом.
8. Отрезок, соединяющий вершину конуса с точкой окружности его основания, является...
- А ... апофемой конуса.
- Б ... боковым ребром конуса.
- В ... высотой конуса.
- Г ... образующей конуса.
9. Площадью полной поверхности призмы называется...
- А ... сумма площадей всех граней.
- Б ... сумма площадей всех боковых граней.
- В ... сумма площадей обоих оснований.
- Г ... площадь цилиндрической поверхности.
10. По формуле  $... = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$  вычисляется...
- А ... объем пирамиды или конуса.
- Б ... объем усеченной пирамиды или усеченного конуса.
- В ... объем шара.
- Г ... объем призмы или цилиндра.
11. Тело, полученное вращением прямоугольной трапеции вокруг ее меньшей боковой стороны, является ...
- А ... прямым круговым цилиндром.
- Б ... прямым круговым конусом.
- В ... усеченным конусом.
- Г ... шаровым слоем.
12. Многогранник, все грани которого – равные между собой правильные треугольники, ...
- А ... может не быть правильным многогранником.
- Б ... является правильным тетраэдром.
- В ... является правильным октаэдром
- Г ... является правильным икосаэдром
13. Высота боковой грани правильной пирамиды является ...
- А ... апофемой пирамиды.
- Б ... боковым ребром пирамиды.
- В ... высотой пирамиды.
- Г ... образующей пирамиды.
14. Площадью полной поверхности призмы называется...
- А ... сумма площадей всех граней.
- Б ... сумма площадей всех боковых граней.
- В ... сумма площадей оснований.

- Г ... площадь призматической поверхности.
15. По формуле  $\dots = S_{\text{осн}} h$  вычисляется...
- А ... объем пирамиды или конуса.  
 Б ... объем усеченной пирамиды или усеченного конуса.  
 В ... объем шара.  
 Г ... объем призмы или цилиндра.
16. Тело, ограниченное плоскими многоугольниками, является ...
- А ... усеченной пирамидой.  
 Б ... пирамидой.  
 В ... призмой.  
 Г ... многогранником.
17. Многогранник, одна из граней которого – правильный  $n$ -угольник, а остальные грани – треугольники, имеющие общую вершину, является...
- А ... правильной  $n$ -угольной призмой.  
 Б ... правильной  $n$ -угольной пирамидой.  
 В ... не обязательно правильной  $n$ -угольной пирамидой.  
 Г ... не обязательно правильной  $n$ -угольной призмой.
18. Отрезок, соединяющий центры оснований прямого кругового цилиндра, является...
- А ... образующей цилиндра.  
 Б ... осью цилиндра.  
 В ... высотой цилиндра.  
 Г ... осью и высотой цилиндра.
19. Площадь боковой поверхности пирамиды называется...
- А ... сумма площадей всех граней.  
 Б ... сумма площадей всех боковых граней.  
 В ... площадь развертки.  
 Г ... Нет верного ответа.
20. По формуле  $\dots = 2\pi rh$  вычисляется...
- А ... площадь боковой поверхности конуса.  
 Б ... площадь боковой поверхности цилиндра.  
 В ... площадь сферы.  
 Г ... площадь боковой поверхности усеченного конуса.
21. Призма, основание которой - прямоугольник, является ...
- А ... параллелепипедом  
 Б ... прямым параллелепипедом  
 В ... прямоугольным параллелепипедом  
 Г ... кубом
22. Многогранник, все грани которого – равные между собой правильные треугольники, ...
- А ... правильным икосаэдром  
 Б ... является правильным тетраэдром.  
 В ... является правильным октаэдром.  
 Г ... может не быть правильным многогранником.
23. Многогранник, все грани которого – равные между собой правильные треугольники, ...
- А ... может не быть правильным многогранником.  
 Б ... является правильным гексаэдром.  
 В ... является правильным октаэдром.

- Г ... правильным додекаэдром.
24. Боковое ребро правильной призмы является ...
- А ... апофемой призмы.  
 Б ... осью призмы.  
 В ... высотой призмы.  
 Г ... медианой призмы.
25. Площадью полной поверхности усеченной пирамиды называется...
- А ... сумма площадей всех граней.  
 Б ... сумма площадей всех боковых граней.  
 В ... сумма площадей оснований.  
 Г ... площадь пирамидальной поверхности.
26. Объем цилиндра вычисляется по формуле...
- А ...  $V = \pi r^2 h$  .  
 Б ...  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$  .  
 В ...  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$  .  
 Г ...  $V = \frac{1}{3} \pi h (r^2 + 2rR + R^2)$  .
27. Призма, все грани которой - прямоугольники, является ...
- А ... наклонным параллелепипедом.  
 Б ... прямым, но не прямоугольным параллелепипедом.  
 В ... прямоугольным параллелепипедом.  
 Г ... кубом.
28. Многогранник, одна из граней которого – правильный  $n$ -угольник, а остальные грани – равнобедренные треугольники, имеющие общую вершину, является...
- А ... правильной  $n$ -угольной призмой.  
 Б ... правильной  $n$ -угольной пирамидой.  
 В ... не обязательно правильной  $n$ -угольной пирамидой.  
 Г ... не обязательно правильной  $n$ -угольной призмой.
28. Отрезок, соединяющий центры оснований усеченного конуса, является...
- А ... образующей усеченного конуса.  
 Б ... осью усеченного конуса.  
 В ... высотой усеченного конуса.  
 Г ... осью и высотой усеченного конуса.
29. Площадью полной поверхности правильного многогранника называется...
- А ... сумма площадей всех граней.  
 Б ... площадь многогранной поверхности.  
 В ... площадь развертки.  
 Г ... Все предыдущие ответы верны.
30. По формуле  $\dots = 4\pi r^2$  вычисляется...
- А ... площадь сферы.  
 Б ... площадь круга.  
 В ... длина окружности.  
 Г ... сумма площадей оснований цилиндра.
31. Если все боковые ребра пирамиды одинаково наклонены к ее основанию, то...
- А ... пирамида является правильной.  
 Б ... пирамида не обязательно правильная, но ее основание – правильный  $n$ -угольник.

В ... пирамида не обязательно правильная, но ее высота проходит через центр окружности, вписанной в основание.

Г ... пирамида не обязательно правильная, но ее боковые грани равны.

Д ... пирамида не обязательно правильная, но ее высота проходит через центр окружности, описанной около основания.

*32. Если все боковые грани пирамиды одинаково наклонены к ее основанию, то...*

А ... пирамида является правильной.

Б ... пирамида не обязательно правильная, но ее основание – правильный  $n$ -угольник.

В ... пирамида не обязательно правильная, но ее боковые ребра равны.

Г ... пирамида не обязательно правильная, но ее высота проходит через центр окружности, вписанной в основание.

Д ... пирамида не обязательно правильная, но ее высота проходит через центр окружности, описанной около основания.

Каждый вариант теста содержит 10 вопросов. Время выполнения теста 20 минут.