

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «КАРАМАС-ПЕЛЬГИНСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ КИЯСОВСКИЙ
РАЙОН УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ»**

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

Приказ № 1 от «28» 08 2024
г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим
советом

Приказ № 1 от «28» 08
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 154 от «29» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5569435)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 11 класса

Составитель: Бузанова Галина Геннадьевна

Карамас-Пельга 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия является одним из базовых курсов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения дисциплин естественно-научной направленности и предметов гуманитарного цикла. Поскольку логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии, при доказательстве теорем и построении цепочки логических утверждений при решении геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности физических задач.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне – развитие индивидуальных способностей обучающихся при изучении геометрии, как составляющей предметной области «Математика и информатика» через обеспечение возможности приобретения и использования более глубоких геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, и необходимых для успешного профессионального образования, связанного с использованием математики.

Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне, расширяющими и усиливающими курс базового уровня, являются:

расширение представления о геометрии как части мировой культуры и формирование осознания взаимосвязи геометрии с окружающим миром;

формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира, знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» учебного курса геометрии;

формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и их основными свойствами, знание теорем, формул и умение их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения, конструировать геометрические модели;

формирование понимания возможности аксиоматического построения математических теорий, формирование понимания роли аксиоматики при проведении рассуждений;

формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при

обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

развитие и совершенствование интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению геометрии;

формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умения распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей, интерпретации полученных результатов.

Основными содержательными линиями учебного курса «Геометрия» в 10–11 классах являются: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве».

Сформулированное во ФГОС СОО требование «уметь оперировать понятиями», релевантными геометрии на углублённом уровне обучения в 10–11 классах, относится ко всем содержательным линиям учебного курса, а формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Федеральной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно. Это позволяет организовать овладение геометрическими понятиями и навыками последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включать в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет: создать условия для дифференциации обучения, построения индивидуальных образовательных программ, обеспечить углублённое изучение геометрии как составляющей учебного предмета «Математика»;

подготовить обучающихся к продолжению изучения математики с учётом выбора будущей профессии, обеспечивая преемственность между общим и профессиональным образованием.

На изучение учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне отводится 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 КЛАСС

Тела вращения

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

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

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

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

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

Векторы и координаты в пространстве

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

Движения в пространстве

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданское воспитание:

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

2) патриотическое воспитание:

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

3) духовно-нравственное воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) физическое воспитание:

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

6) трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологическое воспитание:

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

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

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

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

Совместная деятельность:

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;

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

математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Аналитическая геометрия	15	1			<p>Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя - Побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации - Знакомство и соблюдение «Правил внутреннего распорядка учащихся», взаимоконтроль и самоконтроль учащихся - Воспитание у учащихся толерантности, умения жить в мире с окружающими, терпимо относиться к их взглядам, обычаям, традициям <p>Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников</p> <p>Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений</p> <p>Организация работы учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Реализация возможностей различных видов деятельности учащихся на словесной (знаковой) основе; самостоятельная работа с учебником, с научно-популярной литературой, визуальной информацией, отбор материала по разным источникам <p>Поддержка мотивации учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных</p>
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1			
3	Объём многогранника	17	1			
4	Тела вращения	24	1			
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1			
6	Движения	5	1			
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

					<p>межличностных отношений в классе, помощь установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p> <p>Демонстрация учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка «Лента времени», проведение Уроков мужества</p> <p>Применение интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми</p> <p>Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности учащихся: использование программ-тренажеров, тестов, зачетов в электронных приложениях, мультимедийных презентаций, научно-популярных передач, фильмов, обучающих сайтов, уроков онлайн, видеолекций, онлайн-конференций и др.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</p> <p>Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p> <p>Использование социо-игровой режиссуры урока, лекций с запланированными ошибками, наличие двигательной активности на уроках, поручение важного дела, создание ситуации успеха</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>своей точки зрения Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета :</p> <p>-Подчеркивать большой вклад в мировую науку наших ученых и инженеров.</p> <p>-Развивать и поддерживать интерес и необходимость занятий физкультурой, закаливанием, соблюдением правил гигиены, правильного питания, отказа от вредных привычек.</p> <p>-Использовать ИКТ и дистанционные образовательные технологии обучения, обеспечивающих современные активности учащихся.</p> <p>-Формировать осознание необходимости географических знаний в реальной жизни для того, чтобы уметь беречь и защищать природу, разумно использовать её богатства</p> <p>- воспитывать любовь к прекрасному, к природе, к родному селу,</p>
--	--	--	--	--	---

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение темы "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1			
2	Повторение темы "Скалярное произведение векторов"	1			
3	Повторение темы "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1			
4	Повторение темы "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1			
5	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1			
6	Уравнение плоскости, нормаль, уравнение плоскости в отрезках	1			
7	Векторное произведение	1			
8	Линейные неравенства, линейное программирование	1			
9	Линейные неравенства, линейное программирование	1			
10	Аналитические методы расчёта угла между прямыми в многогранниках	1			
11	Аналитические методы расчёта угла между плоскостями в многогранниках	1			
12	Формула расстояния от точки до	1			

	плоскости в координатах				
13	Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе	1			
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде	1			
15	Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	1	1		
16	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1			
17	Сечения многогранников: метод следов	1			
18	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1			
19	Параллельные прямые и плоскости: параллельные сечения	1			
20	Параллельные прямые и плоскости: расчёт отношений	1			
21	Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми	1			
22	Перпендикулярные прямые и плоскости: стандартные пары перпендикулярных плоскостей и прямых, симметрии многогранников	1			
23	Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах	1			
24	Перпендикулярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранниках	1			
25	Повторение: площади многоугольников,	1			

	формулы для площадей, соображения подобия				
26	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			
27	Повторение: площади многоугольников, формулы для площадей, соображения подобия	1			
28	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1			
29	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1			
30	Контрольная работа "Повторение: многогранники, сечения многогранников"	1	1		
31	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1			
32	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1			
33	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1			
34	Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда	1			
35	Объём прямой призмы	1			

36	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1			
37	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1			
38	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1			
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1			
40	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1			
41	Формула объёма пирамиды. Отношение объёмов пирамид с общим углом	1			
42	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1			
43	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1			
44	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1			
45	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1			
46	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1			
47	Контрольная работа "Объём многогранника"	1	1		
48	Цилиндрическая поверхность,	1			

	образующие цилиндрической поверхности				
49	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1			
50	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1			
51	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания	1			
52	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1			
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1			
54	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1			
55	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1			
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1			
57	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1			
58	Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1			
59	Сфера и шар	1			
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1			

61	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1			
62	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1			
63	Симметрия сферы и шара	1			
64	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			
65	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1			
66	Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1			
67	Повторение: окружность на плоскости, вычисления в окружности, стандартные подобия	1			
68	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1			
69	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			
70	Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1			
71	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"	1	1		
72	Объём цилиндра. Теорема об объёме	1			

	прямого цилиндра				
73	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём конуса	1			
74	Площади боковой и полной поверхности конуса	1			
75	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса	1			
76	Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"	1			
77	Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора	1			
78	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	1			
79	Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей	1			
80	Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1	1		
81	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие	1			

	свойства движений				
82	Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой	1			
83	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера	1			
84	Геометрические задачи на применение движения	1			
85	Контрольная работа "Векторы в пространстве"	1	1		
86	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"	1			
87	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1			
88	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"	1			
89	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"	1			
90	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов,	1			

	систематизация знаний: "Объем многогранника"				
91	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1			
92	Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"	1			
93	Итоговая контрольная работа	1	1		
94	Итоговая контрольная работа	1	1		
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			
96	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			
97	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			
98	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			
99	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			
100	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных	1			

	инженерных и компьютерных технологий				
101	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			
102	История развития стереометрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

Контрольно-измерительные материалы по геометрии 11 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Элементы аналитической геометрии»

1 вариант

1. Даны точки $A(1;1)$ и $B(4;2)$. Составить уравнение прямой, проходящей через эти точки.
2. Составить уравнение плоскости, проходящей через три точки $A(-3;2;-1)$, $B(-1;2;4)$, $C(3;3;-1)$, не лежащие на одной прямой. Найти координаты вектора нормали.
3. Составить каноническое уравнение прямой по точке $K(-2;0;3)$ и направляющему вектору $\vec{n}(4; 1; -5)$.
4. Найти координаты центра и радиус окружности, если её уравнение задано в виде:
 $x^2+y^2+10x-6y-15=0$.
5. Составьте уравнение эллипса, если расстояние между фокусами равно 6 (фокусы лежат на оси ox) и большая ось равна 10.
6. Найти полуоси, координаты фокусов для эллипса и построить его: $9x^2 + 4y^2 = 36$.

2 вариант

1. Даны точки $A(-1;2)$ и $B(2;1)$. Составить уравнение прямой, проходящей через эти точки.
2. Составить уравнение плоскости, проходящей через три точки $A(1;-2;0)$, $B(2;0;-1)$, $C(0;-1;2)$, не лежащие на одной прямой. Найти координаты вектора нормали.
3. Составить каноническое уравнение прямой по точке $M(-2;0;3)$ и направляющему вектору $\vec{n}(2; -4; 9)$.

4. Найти координаты центра и радиус окружности, если её уравнение задано в виде:

$$x^2 + y^2 + 8x - 4y + 40 = 0.$$

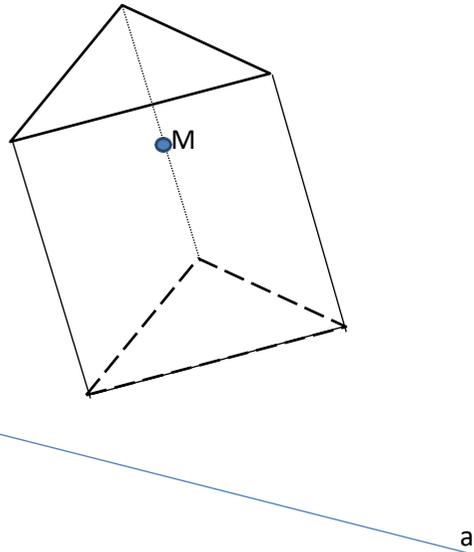
5. Составьте уравнение эллипса, если расстояние между фокусами равно 8 (фокусы лежат на оси ox) и малая ось равна 6.

6. Найти полуоси, координаты фокусов эллипса $9x^2 + 25y^2 - 225 = 0$ и построить его.

Контрольная работа № 2 "Повторение: многогранники, сечения многогранников"

Вариант №1

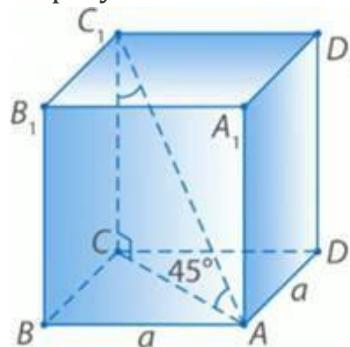
1. Построить сечение призмы, проходящее через точку M и прямую a :



2. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 25 и 60, и боковым ребром, равным 25.

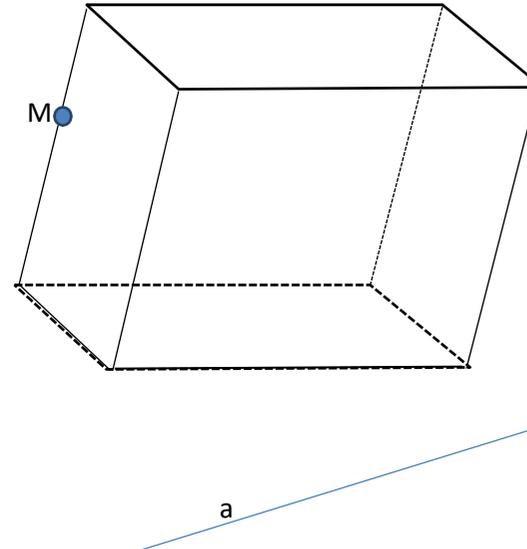
3. Сторона основания правильной четырехугольной призмы равна a , диагональ призмы образует с плоскостью основания угол 45° . Найдите:

- а) диагональ призмы;
- б) угол между диагональю призмы и плоскостью боковой грани;
- в) площадь боковой поверхности призмы.



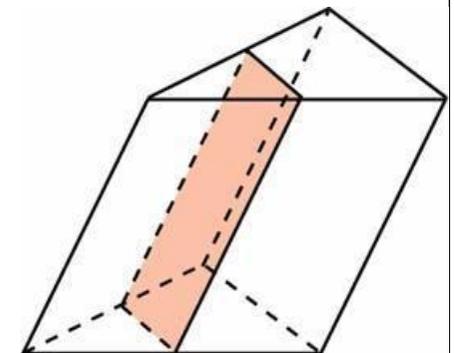
Вариант №2

1. Построить сечение призмы, проходящее через точку M и прямую a :



2. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 4 и 6, а диагональ большей боковой грани равна 14. Найдите площадь полной поверхности призмы.

3. Через среднюю линию основания треугольной призмы, площадь боковой поверхности которой равна 26, проведена плоскость, параллельная боковому ребру.



- Найдите площадь боковой поверхности отсеченной треугольной призмы.

Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы многогранников»

Вариант 1

1. Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 10 см. Высота призмы равна 8 см. Найдите объём призмы.
2. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, боковое ребро которой равно 12 см и образует с плоскостью основания угол 45° .
3. Найдите объём правильной усечённой треугольной пирамиды, стороны оснований которой равны 6 см и 8 см, а высота – 9 см.
4. Основанием пирамиды является равнобедренный треугольник с углом α при основании и радиусом вписанной окружности r . Две боковые грани пирамиды, содержащие боковые стороны основания, перпендикулярны плоскости основания, а третья наклонена к ней под углом β . Найдите объём пирамиды.
5. В правильной треугольной пирамиде плоский угол при вершине равен α . Найдите объём пирамиды, если её высота равна h .

Вариант 2

1. Основание прямой четырёхугольной призмы – параллелограмм со сторонами 4 см и $5\sqrt{2}$ см и углом 45° между ними. Высота призмы равна 6 см. Найдите объём призмы.
2. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, боковое ребро которой образует с плоскостью основания угол 60° , а сторона основания равна 8 см.
3. Найдите объём правильной усечённой четырёхугольной пирамиды, стороны оснований которой равны 4 см и 7 см, а высота – 12 см.
4. Основанием пирамиды является прямоугольный треугольник с катетом a и прилежащим острым углом α . Две боковые грани пирамиды, содержащие катеты этого треугольника, перпендикулярны плоскости основания, а третья наклонена к ней под углом β . Найдите объём пирамиды.
5. В правильной четырёхугольной пирамиде плоский угол при вершине равен α . Найдите объём пирамиды, если её высота равна h .

Вариант 3

1. Основание прямой треугольной призмы – треугольник со сторонами $4\sqrt{3}$ см и 6 см и углом 60° между ними. Высота призмы равна 2 см. Найдите объём призмы.
2. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, апофема которой равна 16 см и образует с плоскостью основания угол 30° .
3. Найдите объём правильной усечённой треугольной пирамиды, стороны оснований которой равны 2 см и 10 см, а высота – 6 см.
4. Основанием пирамиды является прямоугольный треугольник с катетом b и противолежащим острым углом β . Две боковые грани пирамиды, содержащие катеты этого треугольника, перпендикулярны плоскости основания, а третья наклонена к ней под углом α . Найдите объём пирамиды.
5. В правильной четырёхугольной пирамиде угол между боковым ребром и стороной основания равен α . Найдите объём пирамиды, если её высота равна h .

Вариант 4

1. Основание прямой четырёхугольной призмы – прямоугольник со сторонами 4 см и 7 см. Высота призмы равна 3 см. Найдите объём призмы.
2. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, боковое ребро которой равно 20 см и образует с высотой пирамиды угол 45° .
3. Найдите объём правильной усечённой четырёхугольной пирамиды, стороны оснований которой равны 3 см и 9 см, а высота – 5 см.
4. Основанием пирамиды является равнобедренный треугольник с радиусом описанной окружности R и углом α при вершине. Две боковые грани пирамиды, содержащие стороны этого угла, перпендикулярны плоскости основания, а третья наклонена к ней под углом β . Найдите объём пирамиды.
5. В правильной треугольной пирамиде угол между боковым ребром и стороной основания, имеющей с ним общую вершину, равен α . Найдите объём пирамиды, если её высота равна h .

<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 5 по теме "Тела вращения".</p> <p>1. Вариант.</p> <p>1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.</p> <p>2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 45° и площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>3. Диаметр шара равен d. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.</p> <p>4. В цилиндре проведена плоскость, параллельная оси и отсекающая от окружности основания дугу в 90°. Диагональ сечения равна 10 см и удалена от оси на 4 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 5 по теме "Тела вращения".</p> <p style="text-align: center;">2. Вариант.</p> <p>1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.</p> <p>2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 90°. Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 30° и площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>3. Площадь сечения шара плоскостью, проведенной через конец диаметра под углом 30° к нему, равна 75π см². Найдите диаметр шара.</p> <p>4. Через вершину конуса проведена плоскость, пересекающая основание по хорде, длина которой равна 3 см, и стягивающей дугу 120°. Плоскость сечения составляет с плоскостью основания угол 45°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.</p>
<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 5 по теме "Тела вращения". 3. Вариант.</p> <p>1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 25π см². Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.</p> <p>2. Высота конуса равна 9 см, угол при вершине осевого сечения равен 120°. Найдите площадь</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 5 по теме "Тела вращения". 4. Вариант.</p> <p>1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 8 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.</p> <p>2. Радиус основания конуса равен 10 см, а образующая наклонена к плоскости основания под</p>

сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 90° и площадь боковой поверхности конуса.

3. Длина линии пересечения сферы и плоскости, проходящей через конец диаметра под углом 60° к нему, равна 5π см. Найдите диаметр сферы.

4. Через вершину конуса проведена плоскость, пересекающая основание по хорде, длина которой равна 5 см, и стягивающей дугу 90° . Плоскость сечения составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

углом 45° . Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми 30° и площадь боковой поверхности конуса.

3. Диаметр шара равен d . Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы и плоскости.

4. В цилиндре проведена плоскость, параллельная оси и отсекающая от окружности основания дугу в 120° . Диагональ сечения равна 20 см и удалена от оси на 3 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

Контрольная работа по теме № 6 по теме «Цилиндр» и «Конус».

Вариант - 1

1. Высота цилиндра 2 м, радиус основания 3 м. Определите объем.

A) 12 м³ B) 18 м² C) 18 м³ D) 15 м³ E) 15 м²

2. Образующая конуса равна 4 м и наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь основания конуса.

A) 2 м² B) 3 м² C) 4 м² D) 5 м² E) 6 м²

3. Радиус основания цилиндра 2.5 м, высота 5 м. Найдите площадь осевого сечения цилиндра.

A) 10 м² B) 15 м² C) 20 м² D) 30 м² E) 25 м²

4. Образующая конуса 5 см, радиус основания 4 см. Определите площадь полной поверхности конуса.

A) 36 см B) 72 см² C) 18 см² D) 36 см² E) 72 см

5. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности цилиндра, если радиус его основания увеличить в 7 раз, а высоту в 6 раз?

A) 36 раз B) 49 раз C) 42 раза D) 13 раз E) 45 раз

6. Высота конуса 20 см, радиус основания 15 см. Определите площадь боковой поверхности конуса.

A) 325 см² B) 375 см² C) 385 см² D) 300 см² E) 370 см²

7. Стороны прямоугольника 4 см и 5 см. Найдите площадь полной поверхности тела, полученного при вращении этого прямоугольника вокруг меньшей стороны.

A) 90 см² B) 95 см² C) 100 см² D) 85 см² E) 80 см²

8. Образующая конуса 5 см, радиус основания 4 см. Найдите объем конуса.

A) 25 см³ B) 10 см³ C) 20 см³ D) 80 см³ E) 16 см³

9. Радиус основания цилиндра 2,5 м, высота 12 м. Определите диагональ осевого сечения цилиндра.

А) 9,5 м В) 14,5 м С) 30 м Д) 13 м Е) 5 м

10. Угол при вершине осевого сечения конуса равен 120° . Образующая его 16 см. Найдите объем конуса.

А) 512 см³ В) 502 см³ С) 510 см³ Д) 500 см³ Е) 312 см³

Решите следующие задачи:

1. Радиусы оснований усеченного конуса 3 и 1. Найдите боковую поверхность этого конуса, если его образующая наклонена к плоскости основания под углом 60° .

1. Прямоугольник с боковой стороной 14 и основанием 10 является развернутой боковой поверхностью цилиндра. Найдите объем этого цилиндра.

Контрольная работа № 6 по теме: «Цилиндр» и «Конус».

Вариант – 2

1. Длина радиуса основания конуса 5 м, высота 12 м. Определите образующую конуса.

А) 12 м В) 13 м С) 5 м Д) 10 м Е) 14 м

2. Найдите объем цилиндра, если радиус основания цилиндра 2 см, высота 3 см.

А) 24 см³ В) 12 см³ С) 22 см³ Д) 20 см³ Е) 18 см³

3. Образующая конуса наклонена к плоскости основания под углом 45° . Радиус основания конуса равен 6 см. Найдите объем конуса.

А) 64 см³ В) 36 см³ С) 48 см³ Д) 70 см³ Е) 72 см³

4. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности цилиндра, если радиус его основания увеличить в 3 раза, а высоту в 5 раз?

A) 12 раз B) 9 раз C) 15 раз D) 5 раз E) 3 раза

5. Высота конуса 3 см, радиус основания 4 см. Определите площадь боковой поверхности конуса.

A) 15 см² B) 20 см² C) 25 см² D) 30 см² E) 35 см²

6. Высота цилиндра 3 м, радиус основания 2 м. Определите площадь полной поверхности цилиндра.

A) 36 м² B) 18 м² C) 24 м² D) 20 м² E) 16 м²

7. Угол при вершине осевого сечения конуса равен 120° . Образующая его 16 м. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

A) 128 м² B) 166 м² C) 108 м² D) 136 м² E) 102 м²

8. Радиус основания цилиндра 3 см, высота 8 см. Найдите диагональ осевого сечения цилиндра.

A) 16 см B) 12 см C) 6 см D) 8 см E) 10 см

9. Высота конуса 6 м, радиус основания конуса 8 м. Найдите площадь полной поверхности конуса.

A) 100 м² B) 144 м² C) 136 м² D) 108 м² E) 164 м²

10. Радиус основания цилиндра 4 м, высота 5 м. Найдите площадь осевого сечения цилиндра.

A) 100 м² B) 60 м² C) 20 м² D) 40 м² E) 80 м²

Решите следующие задачи:

1. Высота усеченного конуса 4 дм, радиусы его оснований 2 дм и 5 дм. Найдите боковую поверхность усеченного конуса.

1. Осевое сечение цилиндра - прямоугольник со сторонами 12 см и 26 см. Найдите объем цилиндра, если его высота равна меньшей стороне осевого сечения.

Контрольная работа № 6 по теме: «Цилиндр» и «Конус».

Вариант – 3

1. Образующая конуса 10 см, радиус основания 6 см. Определите площадь полной поверхности конуса.

A) 98 см² B) 100 см² C) 144 см² D) 96 см² E) 108 см²

2. Радиус основания цилиндра 4 м, высота 6 м. Определите диагональ осевого сечения цилиндра.

A) 16 м B) 10 м C) 8 м D) 6 м E) 12 м

3. Образующая конуса равно 12 м и наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь основания конуса.

A) 36 м² B) 25 м² C) 16 м² D) 18 м² E) 24 м²

4. Найдите высоту цилиндра, если радиус цилиндра равен его высоте и объем цилиндра равен 8 см³.

A) 8 см B) 5 см C) 2 см D) 3 см E) 4 см

5. Высота конуса 20 см, радиус основания 21 см. Определите площадь боковой поверхности конуса.

A) 144 см² B) 609 см² C) 906 см² D) 512 см² E) 136 см²

6. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности цилиндра, если радиус его основания увеличить в 4 раза, а высоту в 6 раз?

A) 6 раз B) 4 раз C) 42 раза D) 12 раз E) 24 раза

7. Угол при вершине осевого сечения конуса 60°, образующая его равна 2. Найдите объем конуса.

A) 5 B) 8 C) 12 D) 3 E) 6

8. Высота цилиндра равна 10 дм, а радиус его основания 4 дм. Найдите площадь осевого сечения цилиндра.

A) 40 дм² B) 100 дм² C) 70 дм² D) 90 дм² E) 80 дм²

9. Длина радиуса основания конуса 20 см, высота 15 см. Определите образующую конуса.

А) 25 см В) 20 см С) 15 см Д) 30 см Е) 10 см

10. Высота цилиндра 9 м, радиус основания 5 м. Определите объем.

А) 625 м³ В) 500 м³ С) 225 м³ Д) 125 м³ Е) 375 м³

Итоговая контрольная работа по геометрии 11 класс	
Вариант 1	Вариант 2
<ol style="list-style-type: none">1. Образующая конуса равна 10 см, а радиус основания – 6 см. Найдите объем конуса.2. Объем шара $\frac{32}{3}\pi$ см³. Найдите радиус шара.3. Сторона основания правильной четырехугольной призмы 5см, а боковое ребро 12см. Вычислите объем призмы.4. Осевое сечение цилиндра – квадрат со стороной 6 см. Найдите объем цилиндра.5. Осевое сечение конуса – равносторонний треугольник со стороной 6 см. Найдите объем конуса.6. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника равна 17 см, а	<ol style="list-style-type: none">1. Образующая конуса равна 13 см, а высота – 12 см. Найдите объем конуса.2. Площадь поверхности шара равна 144π см². Найдите объем данного шара.3. Сторона основания правильной треугольной призмы 6см, а боковое ребро 10см. Вычислите объем призмы.4. Осевое сечение цилиндра – квадрат со стороной 8 см. Найдите объем цилиндра.5. Диаметр основания конуса равен 6, а угол при вершине осевого сечения равен 90°. Вычислите объем конуса, деленный на π.6. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника равна 13 см, а

один из катетов – 16 см. Найти радиус окружности, вписанной в треугольник.

7. Диагональ осевого сечения цилиндра равна 12 см и наклонена к плоскости его основания под углом 60° . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
8. Объем конуса равен 16π см³, а его высота 3 см. Найдите площадь боковой поверхности конуса.
9. Основание прямой призмы прямоугольный треугольник с гипотенузой 10 см и острым углом 30° . Диагональ боковой грани, содержащей катет, противолежащий данному углу, равна 13 см. Найдите объем призмы.

один из катетов равен 24 см. Найти радиус окружности, вписанной в треугольник.

7. Диагональ осевого сечения цилиндра равна $24\sqrt{3}$ см и наклонена к плоскости его основания под углом 30° . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
8. Площадь боковой поверхности конуса равна 20π см², а его образующая 5 см. Найдите объем конуса.
9. Основание прямой призмы прямоугольный треугольник с катетом 3 см и прилежащим углом 60° . Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу треугольника, 10 см. Найдите объем призмы.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в решении, чертежах (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу, четко сформулировал аксиому или теорему и представил доказательство;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание ранее изученных геометрических понятий, сопутствующих тем и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в доказательствах теоремы, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в доказательствах теоремы, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения в формулировке основных геометрических понятий или допущены ошибки в рисунках или чертежах, доказательствах теоремы, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении основных геометрических понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни. Учебник /

Атанасян Л.С. и др.- М.: Просвещение;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

геометрия 10 класс атанасян углубленный уровень

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

