

с. Головатовка, Азовского района

(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Головатовская средняя общеобразовательная школа Азовского района

(полное наименование образовательного учреждения в соответствии с Уставом)

«Утверждаю»

Директор МБОУ Головатовской СОШ

Приказ от 30.08.2019 № 43

Подпись руководителя _____ /Е.В. Гайденко
Печать

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету **«Геометрия»**

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

среднее общее образование, 11 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов **68**

Учитель **Леонова Светлана Владимировна**

(ФИО)

Программа разработана на основе

Примерных программ по учебным предметам «Геометрия»

10-11 классы

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

2019 – 2020 уч. год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Геометрия 10-11 классы. Программы общеобразовательных школ к учебнику Л.С.Атанасяна и др.
2. Авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.
3. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования РФ, с учетом требований к оснащению образовательного процесса.
4. Базисного учебного плана РО 2019 - 2020 учебного года
5. Учебного плана МБОУ Головатовской СОШ.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 11 класса средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик.

Данная рабочая программа, тем самым содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи изучения геометрии в 11 классе.

- Уметь распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; иметь представления об их сечении и развертках;
- Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними;
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при

доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение геометрии в 11 классе отводится 68 часов (2 ч в неделю).

Данная рабочая программа скорректирована в соответствии с календарным графиком школы и учётом праздничных дней. В программу внесены изменения и она рассчитана на 65 учебных часов. Сжатие программы выполнено за счет уменьшения количества часов на повторение материала.

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Практическая полезность геометрии обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, составлять несложные алгоритмы и другое.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе геометрия служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение геометрии развивает воображение, пространственные представления.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Основная цель – введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач; сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно

усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

2. Цилиндр, конус, шар.

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Основная цель – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

3. Объемы тел.

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности шара и его частей.

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. Понятие объема можно вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

Обобщающее повторение. Решение задач

Основная цель – повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения.

Подготовка к ЕГЭ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
	Глава V Метод координат в пространстве	15	
	§1. Координаты точки и координаты вектора	7	
1	Вводное повторение.	1	03.09
2	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1	05.09
3	Входная контрольная работа. Решение задач на применение координат вектора.	1	10.09
4	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	12.09
5	Простейшие задачи в координатах.	1	17.09
6	Решение задач по теме: «Простейшие задачи в координатах»	1	19.09
7	Контрольная работа по теме: «Координаты точки и координаты вектора»	1	24.09
	§2. Скалярное произведение векторов	4	
8	Анализ к/р. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	26.09
9	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	1	01.10
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	03.10
11	Повторение вопросов теории и решение задач. Самостоятельная работа.	1	08.10
	§3. Движения.	4	
12	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1	10.10
13	Параллельный перенос	1	15.10
14	Контрольная работа по теме: «Скалярное произведение векторов. Движения»	1	17.10
15	Анализ к/р. Решение задач.	1	22.10
	Глава VI. Цилиндр, конус и шар.	14	
	§1. Цилиндр.	3	
16	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1	24.10
17	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	1	05.11
18	Решение задач ЕГЭ по теме: «Цилиндр»	1	07.11
	§2. Конус.	3	

19	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	12.11
20	Усечённый конус.	1	14.11
21	Решение задач ЕГЭ по теме: «Конус»	1	19.11
	§3. Сфера.	8	
22	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	21.11
23	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	26.11
24	Касательная плоскость к сфере.	1	28.11
25	Площадь сферы.	1	03.12
26	Решение задач на различные комбинации тел.	1	05.12
27	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар в ЕГЭ.	1	10.12
28	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	12.12
29	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	17.12
	Глава VIII Объёмы тел.	22	
	§1. Объём прямоугольного параллелепипеда.	3	
30	Анализ к/р. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	19.12
31	Решение задач ЕГЭ по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1	24.12
32	Самостоятельная работа по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда».	1	26.12
	§2. Объём прямой призмы и цилиндра.	3	
33	Объём прямой призмы.	1	14.01
34	Объём цилиндра.	1	16.01
35	Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра	1	21.01
	§3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	8	
36	Решение задач ЕГЭ на вычисление объёмов тел	1	23.01
37	Объём наклонной призмы.	1	28.01
38	Объём пирамиды.	1	30.01
39	Решение задач ЕГЭ на вычисление объёма пирамиды	1	04.02
40	Объём усечённой пирамиды	1	06.02
41	Объём конуса	1	11.02
42	Объём усечённого конуса	1	13.02
43	Контрольная работа по теме: «Объёмы тел»	1	18.02
	§4. Объём шара и площадь сферы.	8	
44	Анализ к/р. Объём шара.	1	20.02
45	Решение задач ЕГЭ на вычисление объёма шара	1	25.02

46	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1	27.02
47	Площадь сферы.	1	03.03
48	Решение задач ЕГЭ на вычисление площади сферы	1	05.03
49	Решение задач по теме «Объём шара и площадь сферы»	1	10.03
50	Контрольная работа по теме: «Объём шара и площадь сферы»	1	12.03
51	Анализ к/р. Решение задач ЕГЭ по теме «Объёмы тел»	1	17.03
	Повторение за курс 10-11 классов.	17	
52	Аксиомы стереометрии и их следствия. Решение задач.	1	19.03
53	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.	1	31.03
54	Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач ЕГЭ.	1	02.04
55	Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач ЕГЭ.	1	07.04
56	Площадь поверхности и объём пирамиды. Решение задач ЕГЭ.	1	09.04
57	Площадь поверхности и объём цилиндра. Решение задач ЕГЭ.	1	14.04
58	Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач ЕГЭ.	1	16.04
59	Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач ЕГЭ.	1	21.04
60	Решение задач ЕГЭ.	1	23.04
61	Решение задач ЕГЭ.	1	28.04
62	Решение задач ЕГЭ.	1	30.04
63	Решение задач ЕГЭ.	1	05.05
64	Решение задач ЕГЭ.	1	07.05
65	Итоговая контрольная работа	1	12.05
66	Анализ контрольной работы. Решение задач ЕГЭ.	1	14.05
67	Решение задач ЕГЭ.	1	19.05
68	Обобщающий урок.	1	21.05

Приложения

1. График контроля
2. Критерии, нормы оценки знаний учащихся
3. Контрольно – измерительные материалы

График контроля

№ п/п	Вид контроля	Количество часов	Дата
1.	Входная контрольная работа.	10-15 мин	10.09
2.	Контрольная работа по теме: «Координаты точки и координаты вектора»	1	24.09
3.	Контрольная работа по теме: «Скалярное произведение векторов. Движения»	1	17.10
4.	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	17.12
5.	Контрольная работа по теме: «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»	1	18.02
6.	Контрольная работа по теме: «Объём шара и площадь сферы»	1	12.03
7.	Итоговая контрольная работа	1	12.05

Критерии, нормы оценки знаний учащихся

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

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 выкладках, рисунках, чертежах или графиках (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 или графиках, 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.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике.

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, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, 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 выкладках, 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 (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

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 понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опiskeй;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Геометрия 11 класс
Контрольная работа по теме:
«Координаты точки и координаты вектора»

Вариант 1

1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.
2. Даны векторы $\vec{b}(3; 1; -2)$ и $\vec{c}(1; 4; -3)$. Найдите $|2\vec{b} - \vec{c}|$.
3. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $A(1; -2; -4)$. Найдите расстояния от этой точки до координатных плоскостей.

Вариант 2

1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{CD} , если $C(6; 3; -2)$, $D(2; 4; -5)$.
2. Даны векторы $\vec{a}(5; -1; 2)$ и $\vec{b}(3; 2; -4)$. Найдите $|\vec{a} - 2\vec{b}|$.
3. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $B(-2; -3; 4)$. Найдите расстояния от этой точки до координатных плоскостей.

Контрольная работа
по теме «Скалярное произведение векторов»

Г- 11

I вариант.

- №1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$, $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $\angle(\vec{a}\vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.
- №2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AC и DC_1 .
- №3. Даны точки $A(0; 1; 2)$, $B(\sqrt{2}; 1; 2)$, $C(\sqrt{2}; 2; 1)$, $D(0; 2; 1)$. Докажите, что $ABCD$ – ромб.

Контрольная работа
по теме «Скалярное произведение векторов»

Г- 11

II вариант.

- №1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$, $\angle(\vec{a}\vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.
- №2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AD_1 и BM , где M – середина ребра DD_1 .
- №3. Даны точки $A(14; -8; -1)$, $B(7; 3; -1)$, $C(-6; 4; -1)$, $D(1; -7; -1)$. Докажите, что $ABCD$ – ромб

Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус»

Г- 11

I вариант.

- №1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
- №2. Высота конуса 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите:
- площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 30° ;
 - площадь боковой поверхности конуса.
- №3. Радиусы оснований усечённого конуса 3 см и 7 см, образующая 5 см. Найти площадь осевого сечения.

Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус»

Г- 11

II вариант.

- №1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4 см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
- №2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите:
- площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° ;
 - площадь боковой поверхности конуса.
- №3. Радиусы оснований усечённого конуса 11 см и 16 см, образующая 13 см. Найти расстояние от центра меньшего основания до окружности большего основания.

Контрольная работа по теме «Сфера и шар»

Г- 11

I вариант.

- №1. Диаметр шара равен $2m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.
- №2. Точка $A(0; \sqrt{2}; \sqrt{5})$ лежит на сфере с центром $O(3; 0; 0)$. Запишите уравнение сферы.
- №3. Сечение шара плоскостью, удаленной от его центра на 8 см, имеет площадь 36π см². Определите площадь поверхности шара.
- №4. Докажите, что уравнение $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z = 4$ является уравнением сферы. Найдите центр и радиус сферы.

Контрольная работа по теме «Сфера и шар»

Г- 11

II вариант.

- №1. Диаметр шара равен $4a$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.
- №2. Центр сферы имеет координаты $C(1; 2; 0)$. Сфера проходит через точку $A(\sqrt{2}; 0; 5)$. Запишите уравнение сферы.
- №3. Линия пересечения сферы и плоскости, удаленной от его центра на 8 см, имеет длину 12π см. Найдите площадь поверхности шара.
- №4. Докажите, что уравнение $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 6y = 6$ является уравнением сферы. Найдите центр и радиус сферы.

Контрольная работа по теме «Объёмы тел» Г- 11
I вариант.

- №1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите объем пирамиды.
- №2. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 60° . Диагональ большой боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол 45° . Найдите объем цилиндра.

Контрольная работа по теме «Объёмы тел» Г- 11
II вариант.

- №1. В правильной четырехугольной пирамиде плоский угол при вершине равен 60° , длина бокового ребра равна 8 см. Найдите объем пирамиды.
- №2. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30° . Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол 45° . Найдите объем конуса.

Геометрия 11 класс
Контрольная работа по теме:
«Объем шара и площадь сферы» Г- 11

Вариант 1

1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол в 60° . Найдите отношение объемов конуса и шара.
2. Объем цилиндра равен 96π см³, площадь его осевого сечения 48 см². Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

Вариант 2

1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.
2. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объемов цилиндра и шара.

Контрольная работа по теме «Объем шара и площадь сферы» Г- 11
I вариант.

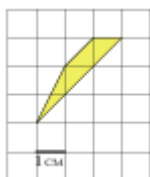
- №1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите отношение объемов конуса и шара.
- №2. Объем цилиндра равен $96\pi^3$ см³, площадь его осевого сечения – 48 см². Найдите площадь сферы, описанного около цилиндра.

- №1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите площадь сферы, если образующая конуса равна 6 см.
- №2. Диаметр шара равен диагонали куба. Найдите отношение объемов шара и куба.

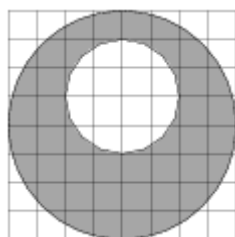
Итоговая контрольная работа по геометрии 11 класс

Вариант 1

- 1 Площадь параллелограмма равна 40, две его стороны равны 5 и 10. Найдите большую высоту этого параллелограмма.
- 2 Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите боковую сторону трапеции.
- 3 Найдите абсциссу точки пересечения прямой, заданной уравнением $3x + 2y = 6$, с осью Ox .
- 4 Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

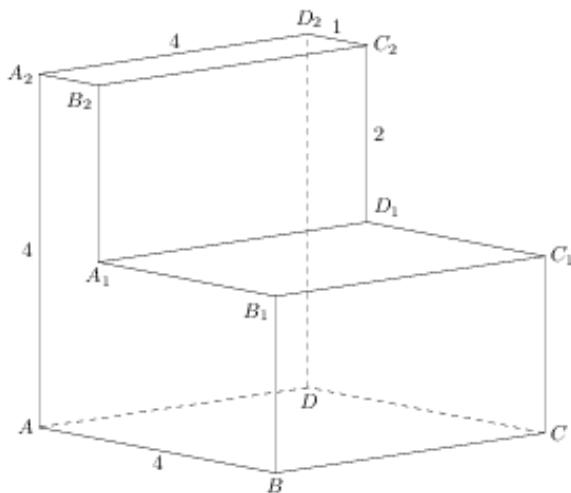


- 5 На клетчатой бумаге нарисовано два круга. Площадь внутреннего круга равна 2. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



- 6 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB=25$, $AC = 20$. Найдите $\sin A$.
- 7 В треугольнике ABC $AC=BC$, высота AH равна 24, $BH = 7$. Найдите $\cos BAC$.
- 8 Один острый угол прямоугольного треугольника в 4 раза больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.
- 9 Найдите хорду, на которую опирается угол 120° , вписанный в окружность радиуса $\sqrt{3}$.
- 10 Найдите угол BDB_1 прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB = 15$, $AD = 8$, $AA_1 = 17$. Ответ дайте в градусах.
- 11 Найдите расстояние между вершинами D и B_1 многогранника, изображенного на рисунке. Все

двугранные углы многогранника прямые.



- 12** Высота конуса равна 57, а длина образующей — 95 . Найдите диаметр основания конуса.
- 13** В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 48 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 4 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.
- 14** Основанием пирамиды является прямоугольник со сторонами 3 и 4. Ее объем равен 16. Найдите высоту этой пирамиды.
- 15** Конус и цилиндр имеют общее основание и общую высоту (конус вписан в цилиндр). Вычислите объем конуса, если объем цилиндра равен 159.
- 16** Радиусы трех шаров равны 6, 8 и 10. Найдите радиус шара, объем которого равен сумме их объемов.