



Предмет: Математика. Раздел "Геометрия"; УМК: Геометрия, 10 – 11 Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2018. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2018.

Контрольная работа. "Аналитическая геометрия"

Вид контроля: текущий (тематический)

По окончании изучения темы обучающийся научится:

- по заданным координатам находить расстояние между точками и координаты середины отрезка;
  - находить угол между прямой и плоскостью, между плоскостями;
  - находить координаты вектора в пространстве; производить действия с векторами.
- обучающийся получит возможность:
- подготовиться к решению сложных задач из ЕГЭ векторным методом и методом координат;

Контрольная работа рассчитана на 45 минут. Каждый вариант контрольной работы содержит 4 задания, различающихся уровнем сложности.

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого. Задания базового уровня сложности (№1–2), повышенного уровня сложности (№3) и высокого уровня сложности (№4).

Критерии оценивания заданий:

№ задания	количество баллов	критерий оценивания
1	2	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	1	верно найдены координаты векторов или координаты середины отрезков, при нахождении угла или расстояния допущена вычислительная ошибка
	0	не приступал к решению задачи решено не верно
2	2	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	1	верно найдены координаты векторов, при нахождении угла допущена вычислительная ошибка
	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не соответствует критериям 1, 2 балла
3	3	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	2	получен правильный ответ, но решение не достаточно обосновано.
	1	при нахождении координат точки допущена вычислительная ошибка
	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не соответствует критериям 1, 2, 3 баллам
4	3	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	2	при нахождении расстояния от точки до плоскости допущена вычислительная ошибка
	1	верно выполнено построение сечения и введена прямоугольная система координат, правильно найдено уравнение плоскости.

	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не отвечает критериям 1, 2,3 баллам
--	---	--

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов, полученное за работу	0 – 5 баллов	6 – 7 баллов	8 -10 балл	11 – 12 балла
Отметка по 5-ти балльной шкале	«2»	«3»	«4	«5»

Перечень элементов содержания, проверяемых в контрольной работе

№ задания	Уровень сложности	Тип задания (КО – краткий ответ, РО – задание с развернутым ответом)	Код проверяемого элемента	Содержание проверяемого элемента	Максимальный балл за выполнение задания
1	Б	РО	5.6.1 5.6.2 5.6.6	Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами.	2+2
2	Б	РО	5.6.1 5.5.2 5.6.6	Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2
3	П	РО	5.6.1 5.5.2 5.6.6	Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	3
	В	РО	5.3.4	Сечение куба, призмы,	3

4			5.6.1 5.5.4 5.6.6 5.5.2	пирамиды. Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости.	
---	--	--	----------------------------------	---	--

Вариант 0

1. Даны точки  $E(1;-2;2)$ ,  $F(3;0;2)$ ,  $K(0;-2;3)$ ,  $T(2;4;1)$ . Найдите :

- 1) угол между векторами  $EF$  и  $KT$  ;
- 2) расстояние между серединами отрезков  $EF$  и  $KT$ .

2. В правильной треугольной призме  $ABCA_1 B_1 C_1$  все ребра равны между собой. Используя векторы, найдите угол между прямыми  $A_1C$  и  $AB$ .

3. Даны точки :  $M$ , лежащая в плоскости  $xOz$ , и  $P(1;2;1)$ , причем абсцисса точки  $M$  равна ее аппликате. Прямая  $PM$  составляет с плоскостью  $xOy$  угол в  $30^\circ$ . Найдите координаты точки  $M$ .

4. В основании пирамиды  $MABC$  лежит правильный треугольник, а ее боковое ребро  $MC$  перпендикулярно плоскости основания и  $MC=AB$ . Постройте сечение пирамиды плоскостью, проходящей через вершину  $A$  перпендикулярно прямой  $MB$ . Считая, что  $AB=8$ , найдите расстояние от точки  $P$  до плоскости сечения, где  $P$  лежит на ребре  $MA$ , причем  $MP:MA=1:4$ .

Контрольная работа "Объём многогранника"

Вид контроля: текущий (тематический)

По окончании изучения темы обучающийся научится:

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- определять основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- применять пространственную т.Пифагора
- применять формулы объемов

Контрольная работа рассчитана на 45 минут. Каждый вариант контрольной работы содержит 4 задания, различающихся уровнем сложности.

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого. Задания базового уровня сложности (№1–2), повышенного уровня сложности (№3) и высокого уровня сложности (№4).

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Баллы
1	Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы)	базовый	2
2	Теорема Пифагора в пространстве.	базовый	2
3	Параллелепипед. Вычисление объема	Повышенный	3

4	Объем пирамиды. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).	высокий	3
---	---	---------	---

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов, полученное за работу	0 – 4 баллов	5-6 баллов	7-8 балл	9-10 балла
Отметка по 5-ти балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»

#### Вариант 0

1. В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$  через сторону нижнего основания  $BC$  и противоположащую вершину  $A_1$  проведена плоскость под углом в  $45^\circ$  к плоскости основания. Расстояние от этой плоскости до вершины  $A$  равно 2. Найдите объем призмы.

2. Найдите объем правильной усеченной треугольной пирамиды, стороны оснований которой равны 6 см и 8 см, а высота – 9 см.

3. Одна из граней прямоугольного параллелепипеда — квадрат. Диагональ параллелепипеда равна  $\sqrt{8}$  и образует с плоскостью этой грани угол  $45^\circ$ . Найдите объем параллелепипеда.

4. Основанием пирамиды является равнобедренный треугольник с углом  $\alpha$  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  $\beta$ . Найдите объем пирамиды.

#### Контрольная работа

##### "Тела и поверхности вращения"

Вид контроля: текущий (тематический) По окончании изучения темы обучающийся научится: – распознавать цилиндр и его элементы на чертеже и на моделях; решать задачи на нахождение элементов цилиндра;

– распознавать конус и его элементы на моделях и чертежах; решать задачи на нахождение элементов конуса; – распознавать шар и сферу, их элементы на моделях и чертежах; решать задачи на нахождение элементов шара и сферы;

– решать задачи на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, шара. обучающийся получит возможность

– Решать задачи на комбинацию многогранников и тел вращения: цилиндра, конуса, шара. Контрольная работа рассчитана на 45 минут. Каждый вариант контрольной работы содержит 4 задания, различающихся уровнем сложности. В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого. Задания базового уровня сложности (№1–2), повышенного уровня сложности (№3) и высокого уровня сложности (№4).

№ задания	количество баллов	критерий оценивания
1	2	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех

		ключевых этапов решения
	1	верно найдены радиус основания или образующая конуса, при нахождении площадей допущена вычислительная ошибка
	0	не приступал к решению задачи решено не верно
2	2	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	1	верно найден радиус сферы, при нахождении площади допущена вычислительная ошибка
	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не соответствует критериям 1, 2 балла
3	3	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	2	2 правильно найдена площадь боковой поверхности пирамиды или длина окружности, по которой поверхность шара касается боковых граней пирамиды.
	1	правильно найдены сторона основания и боковое ребро пирамиды
	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не соответствует критериям 1, 2, 3 баллам
4	3	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	2	2 при нахождении расстояния допущена вычислительная ошибка
	1	верно найдены координаты точки касания сферы и касательной
	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не соответствует критериям 1, 2,3 баллам

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов, полученное за работу	0 – 5 баллов	6 – 7 баллов	8 -10 балл	11 – 12 балла
Отметка по 5-ти балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»

#### Перечень элементов содержания, проверяемых в контрольной работе

№ задания	Уровень сложности	Тип задания (КО – краткий ответ, РО – задание с развернутым ответом)	Код проверяемого элемента	Содержание проверяемого элемента	Максимальный балл за выполнение задания
1	Б	РО	5.4.2 5.5.6	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы.	2+2
2	Б	РО	5.4.3.	Шар, сфера, их сечения.	2

			5.5.6	Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы.	
3	П	РО	5.3.3. 5.4.3	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида, правильная пирамида. Шар, сфера, их сечения	3
4	В	РО	5.6.1 5.6.2 5.6.6	Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками, уравнение сферы. Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами.	3

#### Вариант 0

1. Через вершину конуса проведена плоскость, которая составляет с основанием угол  $45^\circ$  и пересекает основание по хорде длиной  $6\sqrt{3}$ . Эта хорда стягивает дугу  $120^\circ$ . Найдите площадь осевого сечения конуса и площадь боковой поверхности конуса.

2. Вершины правильного треугольника ABC с периметром 18 см лежат на сфере. Найдите площадь сферы, если расстояние от ее центра до плоскости треугольника равно 2 см.

3. В правильной треугольной пирамиде боковые грани наклонены к основанию под углом  $60^\circ$ . В эту пирамиду вписан шар радиуса R. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды и длину окружности, по которой поверхность шара касается боковых граней пирамиды.

4. Из точки  $M(-7;3;-4)$  проведена касательная к сфере, заданной уравнением  $x^2+y^2+z^2-2x-4y-4z=0$ . Найдите длину касательной от точки M до точки касания.

#### Контрольная работа

##### "Площади поверхности и объёмы круглых тел"

Вид контроля: текущий (тематический)

По окончании изучения темы обучающийся научится:

– решать простейшие задачи на нахождение объёма призмы и параллелепипеда. – решать простейшие задачи на нахождение объёма круглых тел;

– решать простейшие задачи на вычисление объёма цилиндра, конуса и шара.

обучающийся получит возможность:

– вычислять объёмы тел с помощью определенного интеграла.

– находить объёмы тел в задачах с комбинацией многогранников и тел вращения.

Контрольная работа рассчитана на 45 минут. Каждый вариант контрольной работы содержит 4 задания, различающихся уровнем сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого. Задания базового уровня сложности (№1–2), повышенного уровня сложности (№3) и высокого уровня сложности (№4).

Критерии оценивания заданий:

№ задания	количество баллов	критерий оценивания
1	2	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	1	верно найдены элементы круглого тела, при выполнении вычислений допущена вычислительная ошибка
	0	не приступал к решению задачи, решено не верно
2	2	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	1	верно найден радиус шара, при нахождении объема и площади допущена ошибка в формулах
	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не соответствует критериям 1, 2 баллам
3	3	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	2	при нахождении объема допущена вычислительная ошибка
	1	правильно найден радиус основания конуса
	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не соответствует критериям 1, 2, 3 баллам
4	3	получен полный, правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
	2	при нахождении объема допущена вычислительная ошибка
	1	верно найден радиус шара.
	0	не приступал к решению задачи либо приступал, но решение не соответствует критериям 1, 2,3 баллам

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов, полученное за работу	0 – 3 баллов	4-5 баллов	6-7 балл	8 баллов
Отметка по 5-ти балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»

#### Перечень элементов содержания, проверяемых в контрольной работе

№ задания	Уровень сложности	Тип задания (КО – краткий ответ, РО – задание с развернутым ответом)	Код проверяемого элемента	Содержание проверяемого элемента	Максимальный балл за выполнение задания
1	Б	РО	5.3.1 5.5.7	Объем цилиндра, конуса, шара.	2
2	Б	РО	5.4.3 5.5.6 5.5.7	Шар, сфера, их сечения. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда,	2

				пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.	
3	П	РО	5.4.2. 5.5.7	Конус. Основание, высота, боковая поверхность; образующая, развертка. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.	3
4	В	РО	5.3.1. 5.4.3 5.5.7	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Шар, сфера, их сечения. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.	3

#### ВАРИАНТ 0

1. Длина окружности основания цилиндра равна 3. Площадь боковой поверхности равна 6. Найдите объем цилиндра.

2. На расстоянии  $2\sqrt{7}$  см от центра шара проведено сечение, хорда этого сечения, равная 4 см, стягивает угол в  $90^\circ$ . Найдите объем шара и площадь его поверхности.

3. Через вершину конуса проведена плоскость, которая составляет с основанием угол  $\varphi$  и отсекает от окружности основания дугу  $\alpha$ . Высота конуса равна  $h$ . Найдите объем и площадь поверхности конуса

4. В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$  через сторону нижнего основания  $BC$  и противоположащую вершину  $A_1$  проведена плоскость под углом в  $45^\circ$  к плоскости основания. Расстояние от этой плоскости до вершины  $A$  равно 2. Вокруг данной призмы описан шар. Найдите объем меньшей части шара, которая отсекается от него плоскостью боковой грани.