

Министерство обороны Российской Федерации
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РЕКОМЕНДОВАНО

решением Педагогического совета
№ 1 «25» августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища
(по учебной работе)
А.В. Ведерников
«25» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»
(геометрия)

ДЛЯ 11 КЛАССА
на 2020/2021 учебный год

Составитель программы:

преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ),
первой квалификационной категории

И.А. Дуброва И.А. Дуброва

Оренбург 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
II. Содержание учебного предмета	5
III. Тематическое планирование	7
Приложение 1. Список литературы.....	9
Приложение 2. Контрольные работы	10

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В ходе изучения геометрии в 11 классе кадет должен знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

В результате обучения по учебнику «Геометрия 10-11 класс» кадет должен уметь:

- распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные формы;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями, различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и геометрический аппарат;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур,
- выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их,
- обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур,
- проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур,
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия,
- выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения,
- исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Обучение в Президентском кадетском училище предполагает необходимость знания и учета общих гендерных закономерностей и психологических отличий мальчиков. Гендерный подход в ходе урока геометрии отражает основное направление современного образования: личность каждого кадета находится в центре образовательного процесса. Это отражается в выборе тем заданий, видов работы и методов обучения.

Для достижения планируемых результатов необходимо рационально реализовывать в учебное время дифференцированный подход к кадетам, выделять в классе подвижные подгруппы с разным уровнем обученности, при планировании учебных занятий и определении домашнего задания необходимо учитывать индивидуальные интересы и склонности кадет.

Наряду с комплексом общих дидактических методов обучения (словесные, наглядные, практические методы) в процессе преподавания геометрии планируется использование методов проблемного обучения и методов научного исследования, методов интегрированного обучения и проектный метод. Кроме того, применение специальных методов математических дисциплин, а именно: метода программированного обучения в преподавании математики и метода информатики в обучении математике позволят успешно реализовать поставленные задачи. В течение всего учебного года организовано повторение на каждом уроке.

II. Содержание учебного предмета

Учебный предмет включает в себя 3 темы

Тема: Метод координат в пространстве (15 ч).

Дидактические единицы: Декартовы координаты в пространстве. Координаты точки, координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Движения: центральная, осевая и зеркальная симметрии, параллельный перенос.

Для подготовки кадет к успешной сдаче ЕГЭ в рамках данной главы планируется показать применение «Метода координат» для решения задач второй части КИМов ЕГЭ.

Виды самостоятельной работы: индивидуальная письменная самостоятельная работа № 1, письменная контрольная работа № 1, письменная контрольная работа № 2.

Тема: Цилиндр, конус и шар(17 ч).

Дидактические единицы: Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник и сфера, описанная около многогранника.

Формы и вопросы контроля:

устный опрос (с.55 – 56), устный опрос (с.105 – 106),

Виды самостоятельной работы: индивидуальная письменная самостоятельная работа № 2, индивидуальная письменная самостоятельная работа № 3, письменная контрольная работа № 3.

Учебный материал данной темы позволяет показать кадетам мета предметную связь геометрии, астрономии, живописи, архитектуры, продолжить формирование целостной картины мира через призму развития математики в контексте общекультурных и общеисторических ценностей.

Тема: Объемы тел (24 ч).

Дидактические единицы: Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Формы и вопросы контроля: устный опрос (с.166), письменная контрольная работа № 4. письменная контрольная работа № 5.

Виды самостоятельной работы учащихся: индивидуальная письменная самостоятельная работа № 4.

Использование основных дидактических единиц темы даёт возможность решать практико-ориентированные задачи.

Учитывая специфику учебного заведения Оренбургского президентского кадетского училища , в урочное и внеурочное время уделяется много внимания процессу формирования ценностно-нравственной основы самоопределения кадет относительно военной деятельности. Военный компонент включен в образовательный процесс как обязательная составляющая данной тематической главы.

Повторение курса стереометрии 10-11 класса (12 ч).

Формы контроля: разноуровневые письменные самостоятельные и тестовые работы по основным темам курса стереометрии; проверочная работа по текстам задач ЕГЭ.

III. Тематическое планирование

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол-во часов	Требования к усвоению учебного материала.	Форма контроля
1. Метод координат в пространстве	15	Вычислять координаты точек и координаты векторов, находить расстояние между двумя точками по формуле; решать простейшие задачи в координатах; использовать коллинеарность и компланарность векторов при решении задач; использовать «Метод координат» для решения задач второй части КИМов ЕГЭ;производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений; выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы;выполнять письменную контрольную работу по материалам главы.	Входной контроль(тест) Теоретический тест с последующей самопроверкой Самостоятельная работа Контрольная работа №1 по теме «Координаты точки и координаты вектора» Устный опрос по вопросам на с.19 Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»
2. Цилиндр, конус и шар	17	Рассматривать различные комбинации расположения стереометрических тел. Работать с чертежом и читать его. Строить сечение цилиндра, конуса. Строить вписанные и описанные многогранники, вычислять элементы стереометрических фигур и их поверхностей.	Устный опрос по вопросам на с.55 – 56 Разноуровневая письменная самостоятельная работа № 2 Устный опрос по вопросам на с.105 – 106 Разноуровневая письменная самостоятельная работа № 3 Письменная контрольная

			работа № 3 по теме «Цилиндр, конус и шар»
3. Объемы тел	24	Применять формулы объемов стереометрических тел к решению задач; решать практико-ориентированные задачи.	Устный опрос по вопросам на с.166 Письменная контрольная работа № 4 по теме «Объемы тел» Разноуровневая письменная самостоятельная работа № 4. Письменная контрольная работа № 5 по теме «Объемы многогранников и тел вращения»
4.Повторение стереометрии	курс 12	Распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные формы; соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями, различать и анализировать взаимное расположение фигур;изображать геометрические фигуры и тела; выполнять чертежи по условиям задач;строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и геометрический аппарат; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Разноуровневые письменные самостоятельные и тестовые работы по основным темам курса стереометрии; проверочная работа по текстам задач ЕГЭ.

Итого	68		5 контрольных работ
-------	----	--	---------------------

Список литературы

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования.
2. ПРИКАЗ от 7 июня 2017 года N 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N 1089
3. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"
5. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Поздняк Э. Г., Киселёва Л. С. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2014. – 255
6. Гаврилова Н. Ф. Рабочие программы по геометрии: 7-11 классы. – М.: ВАКО, 2011. – 192 с.
7. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2017.
8. Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии 10 кл.-М.,ВАКО , 2013.-304с.
9. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учебнику , Кн. Для учителя -2-е изд.-М.: Просвещение, 2003г.-22с.

Контрольно- оценочные материалы по предмету

«Математика (геометрия)» 11 класс

Контрольная работа по геометрии № 1

1 вариант.

1). Найдите координаты вектора \overline{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). Вершины $\triangle ABC$ имеют координаты:

$A(-2; 0; 1), B(-1; 2; 3), C(8; -4; 9)$.

Найдите координаты вектора \overline{BM} , если BM – медиана $\triangle ABC$.

4) Докажите, что четырехугольник ABCD параллелограмм, если $A(1; 2; -3), B(0; 1; 1), C(3; -2; -1), D(4; -1; -5)$

2 вариант.

1). Найдите координаты вектора \overline{AB} , если $A(6; 3; -2), B(2; 4; -5)$.

2). Даны векторы $\vec{a} \{5; -1; 2\}$ и $\vec{b} \{3; 2; -4\}$. Найдите $|\vec{a} - 2\vec{b}|$.

3). Вершины $\triangle ABC$ имеют координаты:

$A(-1; 2; 3), B(1; 0; 4), C(3; -2; 1)$.

Найдите координаты вектора \overline{AM} , если AM – медиана $\triangle ABC$.

4) Докажите, что четырехугольник ABCD параллелограмм, если $A(2; 1; 2), B(1; 0; 6), C(-2; 1; 4), D(-1; 2; 0)$

Контрольная работа по геометрии № 2 **Контрольная работа по геометрии № 2**

1 вариант

1) Даны векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} , причем:
 $\vec{a} = 6\vec{i} - 8\vec{k}$, $|\vec{b}| = 1$, $\vec{c} \{4; 1; m\}$, $(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ$.

Найти:

- а) $\vec{a} \cdot \vec{b}$;
б) значение m , при котором $\vec{a} \perp \vec{c}$.

2) Найдите угол между прямыми AB и CD ,
если $A(3; -1; 3)$, $B(3; -2; 2)$, $C(2; 2; 3)$ и $D(1; 2; 2)$.

3)

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.
Используя метод координат,
найдите угол между прямыми
 AB_1 и $A_1 D$.

4)

Вершины тетраэдра $ABCD$ имеют
координаты $A(3; -1; 0)$, $B(0; -7; 3)$,
 $C(-2; 1; -1)$, $D(3; 2; 6)$.

Докажите, что прямая AB
перпендикулярна к плоскости
 ADC .

2 вариант

1) Даны векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} , причем:

$$\vec{a} = 4\vec{j} - 3\vec{k}, \quad |\vec{b}| = \sqrt{2}, \quad \vec{c} \{2; m; 8\},$$

$$(\vec{a}; \vec{b}) = 45^\circ. \text{ Найти:}$$

- а) $\vec{a} \cdot \vec{b}$;
б) значение m , при котором $\vec{a} \perp \vec{c}$.

2) Найдите угол между прямыми AB
и CD ,

если $A(1; 1; 2)$, $B(0; 1; 1)$, $C(2; -2; 2)$ и
 $D(2; -3; 1)$.

3)

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.
Используя метод координат,
найдите угол между прямыми
 DA_1 и $D_1 C$.

4)

Вершины тетраэдра $ABCD$ имеют
координаты $A(3; -1; 0)$, $B(0; -7; 3)$,
 $C(-2; 1; -1)$, $D(3; 2; 6)$.

Докажите, что прямая AD
перпендикулярна к плоскости
 ABC .

**Контрольная работа по геометрии №3
по теме «Цилиндр, конус и шар»**

Вариант 1

- 1) Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
- 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.
- 3) Диаметр шара равен 8 см. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.
- 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.

**Контрольная работа по геометрии №3
по теме «Цилиндр, конус и шар»**

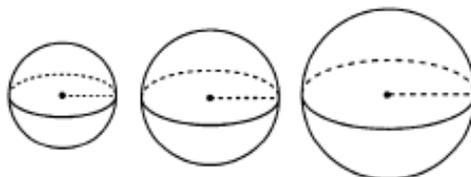
Вариант 2.

- 1) Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
- 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.
- 3) Площадь сечения шара плоскостью, проведенной через конец диаметра под углом 30° к нему, равна 75π см². Найдите диаметр шара.
- 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.

Контрольная работа №4 «Объемы тел»

Вариант 1

- 1) Диагональ куба равна $\sqrt{12}$ см. Найдите его объем.
- 2) Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найдите объем параллелепипеда.
- 3) Радиусы трех шаров равны 3 см, 4 см и 5 см. Найдите радиус шара, объем которого равен сумме их объемов.



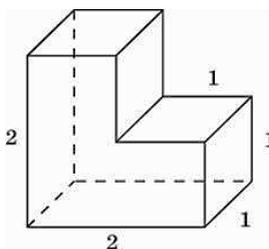
- 3) Какое количество нефти (в тоннах) вмещает цилиндрическая цистерна диаметром 18 м и высотой 7 м, если плотность нефти равна $0,85$ г/см³.

- 4) Найдите высоту конуса, если его объем $48\pi \text{ см}^3$, а радиус основания 4 см.

Контрольная работа №4 «Объемы тел»

Вариант 2

- 1) Объем куба равен 64 см^3 . Найдите его диагональ.
- 2) Найдите радиус основания конуса, если его высота 3 см, а объем $2,25\pi \text{ см}^3$.
- 3) Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке, все двугранные углы которого прямые. Размеры на рис. даны в см.



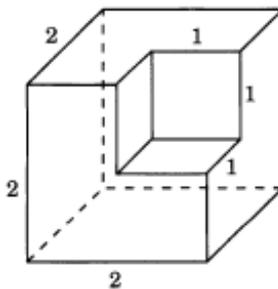
- 4) Найдите объем пирамиды, высота которой равна 6 см, а основание – прямоугольник со сторонами 3см и 4см.
- 5) Объем шара равен 288π . Найдите площадь его поверхности.

Контрольная работа №5

«Объемы многогранников и тел вращения»

Вариант 1

- 1) Образующая конуса, равная 12 см , наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите объем конуса.
- 2) Найдите высоту конуса, если его объем $48\pi \text{ см}^3$, а радиус основания 4 см.
- 3) Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке, все двугранные углы которого прямые. Размеры на рис. даны в см.



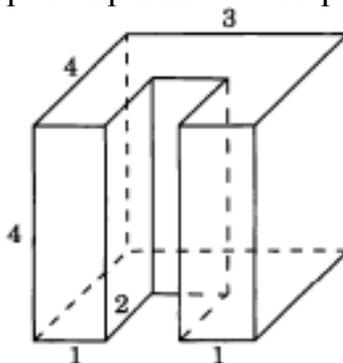
- 4) Найдите площадь поверхности шара и его объем, если радиус шара равен 4 см.
- 5) Найдите радиус основания цилиндра, если его объем равен 120 см^3 , а высота 3,6 см.

Контрольная работа №5

«Объемы многогранников и тел вращения»

Вариант 2

- 1) Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2м, 3м. Объем параллелепипеда равен 36м^3 . Найдите его диагональ.
- 2) Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке, все двугранные углы которого прямые. Размеры на рис. даны в см.



- 3) Найдите объем конуса, если его высота 3 см, а радиус основания 1,5 см.
- 4) Найдите высоту цилиндра, если его объем равен $24\pi \text{ см}^3$, а радиус основания $\sqrt{2}$ см.
- 5) Найдите радиус шара и площадь поверхности шара, если его объем равен $113,04 \text{ см}^3$.