

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

РЕКОМЕНДОВАНО

решением Педагогического совета  
№ 1 «28» августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища  
(по учебной работе)

А.В. Ведерников

« 7 » сентября 2018 г.

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

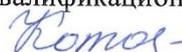
ДЛЯ 10 КЛАССА  
на 2018-2019 учебный год

Составители программы:

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

 Рассказова Н.Н.

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

 Котова Т.А.

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

 Дуброва И.А.

Оренбург 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	3
II. Содержание учебного предмета .....	4
III. Тематическое планирование .....	8
Приложение. Список литературы .....	12

### **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Данный курс направлен на приобретение 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 кадет. Прикладная направленность курса и его межпредметные связи обеспечиваются систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения геометрии к изучению действительности и решению практических задач. В ходе освоения содержания курса кадеты получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы стереометрии, познакомиться с фигурами в пространстве и их свойствами.

В результате изучения геометрии в 10 классе кадет 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**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.

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

## **II. Содержание учебного предмета**

### **Тема: Аксиомы стереометрии и их следствия.**

**Дидактические единицы:** Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Некоторые свойства из аксиом.

**Формы занятий:** урок, групповые и индивидуальные занятия.

**Требования к знаниям и умениям** обучающихся по итогам изучения данной темы. **Знать:** Аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия. **Уметь:** Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.

**Формы и вопросы контроля:** устный опрос (с. 19), зачёт.

Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная письменная самостоятельная работа № 1.

### **Тема: Параллельность прямых и плоскостей**

**Дидактические единицы:** Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Тетраэдр и параллелепипед.

**Формы занятий:** урок, групповые и индивидуальные занятия.

**Требования к знаниям и умениям** обучающихся по итогам изучения данной темы. **Знать:** Виды расположения прямых в пространстве. Расположение в пространстве прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Понятие тетраэдра, понятие параллелепипеда и их свойства. **Уметь:** Рассматривать понятие взаимного расположения прямых, плоскостей, прямой и плоскости на моделях куба, призмы, пирамиды. Находить угол между прямыми в пространстве. Работать с чертежом и читать его. Строить сечение тетраэдра и параллелепипеда.

**Формы и вопросы контроля:** устный опрос (с.55 – 56), устный опрос (с.105 – 106), письменная контрольная работа №1, письменная контрольная работа № 2. Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная письменная самостоятельная работа №2, индивидуальная письменная самостоятельная работа № 3.

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

### **Тема: Перпендикулярность прямых и плоскостей**

**Дидактические единицы:** Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

**Формы занятий:** урок, групповые и индивидуальные занятия.

**Требования к знаниям и умениям** обучающихся по итогам изучения данной темы. **Знать:** Понятие перпендикулярных прямых. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Понятие расстояние от точки до прямой. Теорему о трех перпендикулярах. Понятие угла между прямой и плоскостью. Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие угла между плоскостями. Определение перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. **Уметь:** Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач. Находить угол между прямой и плоскостью. Определять угол между плоскостями. Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач.

**Формы и вопросы контроля:** устный опрос (с.166), письменная контрольная работа №3.

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

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

### **Тема: Многогранники**

**Дидактические единицы:** Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках.

**Формы занятий:** урок, групповые и индивидуальные занятия.

**Требования к знаниям и умениям** обучающихся по итогам изучения данной темы. **Знать:** Понятие многогранника, призмы и их элементов. Виды призм. Понятие площади поверхности призмы. Понятие пирамиды. Виды пирамид. Теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Симметрия в пространстве. Пять видов правильных многогранников. **Уметь:** Различать виды призм. Выводить формулу, для вычисления площади поверхности призмы. Отличать виды пирамид. Решать задачи на нахождение площади боковой поверхности правильной пирамиды. Увидеть симметрию в пространстве. Различать виды правильных многогранников.

**Формы и вопросы контроля:** устный опрос (с.208), письменная контрольная работа № 4.

Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная письменная самостоятельная работа № 5.

Содержание темы необходимо использовать для развития у кадет взаимосвязи отдельных вопросов геометрии, физики, архитектуры, искусства.

### **Тема: Векторы в пространстве**

**Дидактические единицы:** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство

векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

**Формы занятий:** урок, практические, групповые и индивидуальные занятия.

**Требования к знаниям и умениям** обучающихся по итогам изучения данной темы. **Знать:** Определение вектора. Понятие равных векторов. Правило треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве. Законы сложения векторов. Разность двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве. Правило умножения векторов на число и его свойства. Определение компланарных векторов. Признаки компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложения трех некопланарных векторов. Теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам. **Уметь:** Выполнять действия над векторами. Разложить вектор по трем некопланарным векторам. Использовать правило параллелепипеда при сложении трех некопланарных векторов.

**Формы и вопросы контроля:** устный опрос (с.242), письменная контрольная работа № 5.

Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная письменная самостоятельная работа № 6.

### III. Тематическое планирование

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол-во часов	Требования к усвоению учебного материала.	Форма контроля
1.Повторение	2 ч.	Уметь применять полученные в 9классе знания в ситуации контроля	Входной контроль (тест)
2.Введение. Аксиомы стереометрии	4 ч.	Знать: Аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия. Уметь: Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.	устный опрос (с. 19), зачёт. Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная письменная самостоятельная работа № 1.
3. Параллельность прямых и	18 ч.	Знать: Виды расположения прямых в пространстве. Расположение в пространстве прямой и плоскости. Взаимное	: устный опрос (с.55 – 56), устный

плоскостей		<p>расположение плоскостей. Понятие тетраэдра, понятие параллелепипеда и их свойства. Уметь:</p> <p>Рассматривать понятие взаимного расположения прямых, плоскостей, прямой и плоскости на моделях куба, призмы, пирамиды. Находить угол между прямыми в пространстве. Работать с чертежом и читать его. Строить сечение тетраэдра и параллелепипеда.</p>	<p>опрос (с.105 – 106), письменная контрольная работа №1, письменная контрольная работа № 2.</p> <p>Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная письменная самостоятельная работа №2, индивидуальная письменная самостоятельная работа № 3.</p>
4.Перпендикулярность прямых и плоскостей	19 ч.	<p>Знать: Понятие перпендикулярных прямых. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Понятие расстояние от точки до прямой. Теорему о трех перпендикулярах. Понятие угла между прямой и плоскостью. Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие угла между плоскостями. Определение перпендикулярных плоскостей. Признак</p>	<p>устный опрос (с.166), письменная контрольная работа №3.</p> <p>Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная</p>

		перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач. Находить угол между прямой и плоскостью. Определять угол между плоскостями. Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач.	письменная самостоятельная работа № 4.
5. Многогранники	13 ч.	Кадеты по итогам изучения данной темы должны Знать: Понятие многогранника, призмы и их элементов. Виды призм. Понятие площади поверхности призмы. Понятие пирамиды. Виды пирамид. Теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Симметрия в пространстве. Пять видов правильных многогранников. Уметь: Различать виды призм. Выводить формулу, для вычисления площади поверхности призмы. Отличать виды пирамид. Решать задачи на нахождение площади боковой поверхности правильной пирамиды. Увидеть симметрию в пространстве. Различать виды правильных многогранников.	Устный опрос (с.208), письменная контрольная работа № 4. Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная письменная самостоятельная работа № 5.
6. Векторы в пространстве	7 ч.	Знать: Определение вектора. Понятие равных векторов. Правило треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве. Законы сложения векторов. Разность двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве. Правило умножения векторов на число и его свойства. Определение компланарных векторов. Признаки компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложения трех некомпланарных векторов.	Устный опрос (с.242), письменная контрольная работа № 5. Виды самостоятельной работы кадет: индивидуальная

		Теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: Выполнять действия над векторами. Разложить вектор по трем некопланарным векторам. Использовать правило параллелепипеда при сложении трех некопланарных векторов.	письменная самостоятельная работа № 6.
7. Повторение	3 ч.		
Резерв	2 ч		
<b>Итого</b>	<b>68 ч.</b>		

### 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.