

Министерство обороны Российской Федерации

Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение

«Оренбургское президентское кадетское училище»

ПРИНЯТО

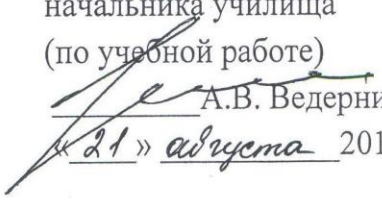
на заседании предметно-методической кафедры преподавателей отдельной дисциплины (математика) протокол № 1 от «21» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель

начальника училища

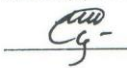
(по учебной работе)

 А.В. Ведерников

«21» августа 2017 г.

ПРОВЕРЕНО

методист учебного отдела

 Е.М. Смирнова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Математика (геометрия)»

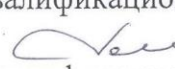
9 класс

на 2017-2018 учебный год

Составители

преподаватели отдельной дисциплины (математика):

 Дуброва И. А.,
первой квалификационной категории

 Рассказова Н.Н.,
высшей квалификационной категории

 Котова Т. А.,
высшей квалификационной категории

Оренбург 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
II. Содержание учебного предмета	6
III. Тематическое планирование	8
Приложение. Список литературы	10

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В ходе преподавания геометрии в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Личностные, метапредметные, предметные результаты усвоения учебного предмета.

ФГОС устанавливает требования к трем группам результатов освоения обучающимися основной образовательной программы ООО:

Личностным:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;
- Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовность и способность вести диалог, достигать в нем взаимопонимания;
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебной, творческой деятельности.

Метапредметным:

- Самостоятельно определять цели обучения, и пути их достижения;
- Умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения

результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- Владеть основами самоконтроля и самооценки;
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения;

Предметным:

- Владение геометрическими понятиями;
- Владение основными математическими умениями (составлять формулы и проводить по ним вычисления, решать текстовые задачи, использование метода координат на плоскости для решения задач; вычислять геометрические величины, применять изученные свойства фигур и отношений между ними; изображать плоские и пространственные геометрические фигуры и их конфигурации; читать геометрические чертежи);
- Применение приобретенных знаний и умений для решения практических задач

В результате изучения курса геометрии 9 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки основных теорем и их следствий;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них,

находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В курсе геометрии 9 класса кадеты учатся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; знакомятся с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач; у них развивается умение применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач; расширяется знание кадет о многоугольниках; рассматриваются понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления; знакомятся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений; обучающимся даётся более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе; даётся начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; знакомятся обучающиеся с основными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объемов тел.

Обучение в Президентском кадетском училище предполагает необходимость обеспечения военно-профессиональной направленности математического образования, что отражается в использовании интегрированного подхода в обучении.

Для достижения планируемых результатов необходимо рационально реализовывать в урочное и внеурочное время дифференцированный и индивидуальный подход к кадетам. В 9 классе планируется увеличить удельный вес самостоятельной работы кадет с заданиями Открытого банка по математике ФИПИ и другими интернет - источниками, с целью подготовки к успешной сдаче ОГЭ по математике.

II. Содержание учебного предмета

Содержание учебного материала по геометрии в 9 классе состоит из 6 новых тем.

Тема1. Векторы (10 часов).

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами, как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

Тема 2. Метод координат (12 часов).

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Координаты середины отрезка, формула нахождения расстояния между двумя точками. Уравнения окружности и прямой.

Цель: научить обучающихся применять формулы для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дать представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Тема3. Соотношения между сторонами и углами треугольника Скалярное произведение векторов (13 часов)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Учебный материал данной темы удачно можно связать с задачами военной тематики: топография, измерения на местности.

Тема 4. Длина окружности и площадь круга (10 часов)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Цель: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника, и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2л-угольника, если дан правильный л-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Тема 5. Движения (5 часов)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движения основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно.

Тема 6. Начальные сведения из стереометрии (6 часов)

Стереометрия. Многогранники. Призма. Пирамида. Объем тела. Цилиндр. Конус. Сфера. Шар.

III. Тематическое планирование

Наименование темы	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Повторение курса геометрии за 8 класс	4 ч.	Решение задач с применением теоретических знаний за курс 8 класса.	
Тема 1. Векторы	10 ч.	Знать: Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Правила треугольника и параллелограмма. Средняя линия трапеции и её свойство. Уметь: строить векторы, строить вектор, равный сумме, разности других векторов, произведению вектора на число, применять векторы к решению различных геометрических задач.	Самостоятельные и проверочные работы. Контрольная работа №1 «Векторы»
Тема 2. Метод координат	12 ч.	Знать: правила действий над векторами с заданными координатами (суммы, разности, произведения вектора на число); формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка; формулу длины вектора по его координатам; формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты; уравнения окружности и прямой. Уметь: решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами	Самостоятельные и проверочные работы. Контрольная работа №2 «Метод координат»
Тема 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	13ч	Знать: определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество; формулировки теоремы синусов, теоремы косинусов, теореме о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах. Уметь: определять значения тригонометрических функций для углов от 0° до 180° по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; решать задачи на вычисление площади треугольника; решать треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трем сторонам; выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ на местности; находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах.	Самостоятельные и проверочные работы. Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»
Тема 4. Длина окружности и площадь круга.	10 ч	Знать: определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n -угольника; теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него; формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности; формулы длины окружности и ее дуги; формулы площади круга и кругового сектора. Уметь: строить правильные многоугольники с	Самостоятельные и проверочные работы. Контрольная работа №4 «Длина

		помощью циркуля и линейки; решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности; находить площадь круга и кругового сектора, длину окружности и её дуги.	окружности. Площадь круга»
Тема 5. Движения.	5ч	Знать: осевую и центральную симметрию, параллельный перенос, поворот; свойства движений. Уметь: распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота; применять свойства движения при решении задач; выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки; осуществлять преобразования фигур.	Контрольная работа №5 «Движения»
Тема 6. Начальные сведения из стереометрии	6ч	Знать: определения стереометрии, стереометрических фигур, изучаемых в данной теме и их свойства. Уметь: изображать стереометрические фигуры и их элементы; применять свойства стереометрических фигур при решении задач.	
Повторение курса геометрии за 9 класс	8ч.	Решение задач с применением теоретических знаний за курс 7-9 классов.	

Приложение

Список литературы:

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089).
2. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008 – М: «Просвещение», 2008. – с. 19-21).
3. Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2015.
4. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. -М.: Просвещение, 2003.
5. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / В. А. Гусев, А. И. Медяник. — М.: Просвещение, 2003—2008.
6. Зив Б. Г. .Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2008.
7. Геометрия. Задачи на готовых чертежах для VII-IX классов.Э.Н. Балаян. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.