

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
« 09 » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«Практикум решения математических задач»

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	3стр.
II. Содержание учебного предмета	5стр.
III. Тематическое планирование	7 стр.
Приложение. Список литературы	11
стр.	

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Данная программа составлена для обеспечения углубленного изучения предмета, подготовки кадет к сдаче ЕГЭ и продолжению образования.

Программа «Практикум решения математических задач» направлена на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности.

Количество учебных часов – 102 часа. Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний обучающихся. **Данный предмет дает кадетам возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач и военным делом, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет обучающимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.**

Каждая тема включает в себя: краткий справочник (основные определения, формулы, теоремы и пр.), примеры с решениями, тренировочные упражнения (на базовом и повышенном уровнях) и тесты. Структура предмета «Практикум решения математических задач» представляет собой шесть логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений кадет. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для обучающихся различной степени подготовки. Все уроки направлены на расширение и углубление базового курса. Содержание предмета можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности кадет.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с кадетами: фронтальная, парная, групповая, индивидуальная формы работы. Для текущего контроля на каждом занятии кадетам рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Изучение данного предмета заканчивается проведением итогового теста в виде ЕГЭ.

Кадет должен

знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую и профильную часть)

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне.
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

II. Содержание учебного предмета

1. Числовые функции (4 часа). Аксиомы стереометрии (3 часа)

Дидактические единицы: Понятие числовых функций, свойств числовых функций. Нахождение области определения числовых функций. Решение задач с применением свойств функций. Аксиомы стереометрии и параллельные прямые в пространстве.

Формы занятий: лекция, семинар, «защита решения», урок-презентация мини-исследований.

2. Тригонометрические функции (15 часов). Параллельность прямых и плоскостей (7 часов).

Дидактические единицы: Понятия: тригонометрической окружности, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Тригонометрические функции и их графики. Основные тригонометрические формулы, формулы приведения. Понятия параллельности прямых в пространстве, параллельности прямых и плоскостей.

Формы занятий: лекция, семинар, «защита решения», урок-презентация мини-исследований.

3. Тригонометрические уравнения (7 часов). Перпендикулярность прямой и плоскости (4 часа).

Дидактические единицы. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Основные способы решения тригонометрических уравнений.

Перпендикулярность прямых в пространстве, угол между прямой и плоскостью, перпендикулярность прямых и плоскостей.

Формы занятий: лекция, семинар, «защита решения», урок-презентация мини-исследований.

4. Преобразование тригонометрических выражений (10 часов)

Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей (5 часов).

Дидактические единицы: Формулы для выполнения преобразований тригонометрических выражений. Формулы суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента.

Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, линейный угол двугранного угла.

Формы занятий: лекция, семинар, «защита решения», урок-презентация мини-исследований.

5. Текстовые задачи (5 часов). Призма (2 часа)

Дидактические единицы: Понятие процента, формулы пути, понятие средней скорости, формулы работы. Призма, элементы призмы.

6. Производная (13 часов).

Дидактические единицы: Многогранники (5 часов). Векторы в пространстве (1 час).

Дидактические единицы: Понятие производной, физический и геометрический смысл производной, формулы для нахождения производной. Понятие многогранника и его элементов.

Понятие вектора в пространстве. Действия с векторами.

Формы занятий: лекция, семинар, «защита решения», урок-презентация мини-исследований.

7. Спецкурс «Роль практической геометрии при проведении военных операций» - 6 часов (решение военно – прикладных задач)

8. Обобщающее повторение (10ч).

Формы занятий: лекция, семинар, «защита решения», урок-презентация мини-исследований, видеофрагменты

III. Тематическое планирование

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол-во часов	Требования к усвоению учебного материала.	Форма контроля
1.Повторение	5. ч.	Знать алгоритмы упрощения выражений. Уметь выполнять упрощение выражений. Знать алгоритмы решения уравнений и неравенств. Уметь применять их при выполнении заданий. Знать элементы планиметрии курса геометрии 7-9 класса, геометрические фигуры на плоскости и их свойства. Знать элементы планиметрии курса геометрии 7-9 класса, геометрические фигуры на плоскости и их свойства. Знать элементарные функции, их свойства и графики, преобразование графиков.	Самостоятельные работы.
2. Числовые функции	4 ч.	Уметь находить область определения функции, исследовать функции на свойства(монотонности, ограниченности, четности и нечетности)	Самостоятельные работы
3. Аксиомы стереометрии	3 ч.	Уметь решать задачи по теме «Аксиомы стереометрии»	Тест № 1 по теме «Аксиомы стереометрии»
4.Тригонометрические функции	15 ч.	Уметь находить синус и косинус числа в заданной точке числовой окружности вычислять тангенс и котангенс числа в заданных точках числовой окружности. Уметь применять формулы приведения при упрощении выражений Уметь строить график функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{ctg} x$, $y=\operatorname{tg} x$ и описывать свойства	Самостоятельные работы
5.Параллельность прямых и плоскостей	7ч	Уметь решать задачи по теме «Параллельность прямой и плоскости».	Тест №2 по теме «Параллельность прямой

			и плоскости»
6. Тригонометрические уравнения .	7 ч	Уметь: вычислять арккосинус числа, решать простейшие тригонометрические уравнения, вычислять арксинус числа, решать простейшие тригонометрические уравнения, решать простейшие тригонометрические неравенства ,решать простейшие тригонометрические уравнения, решать тригонометрические уравнения различными методами	Тест № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений»
7. Перпендикулярность прямой и плоскости .	4 ч	Уметь: применять определение перпендикулярности прямой и плоскости для решения задач, применять признак перпендикулярности прямой и плоскости для решения задач	Тест № 3 по теме «Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда»
8. Преобразование тригонометрических выражений .	10 ч.	Уметь: применять формулы косинуса суммы и разности аргументов при преобразовании выражений, применять формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов при преобразовании выражений, применять формулы тангенса суммы и разности аргументов при преобразовании выражений, применять формулы котангенса суммы и разности аргументов при преобразовании выражений, применять формулы двойного аргумента при преобразовании выражений, выполнять отбор корней тригонометрических уравнений из заданного промежутка, применять формулы тригонометрии при преобразовании выражений, доказательстве тождеств и решении уравнений.	Тест № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы»
9. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей (5 часов)	5 ч.	Уметь решать задачи по теме «Перпендикулярность плоскостей. Уметь строить и находить угол между плоскостями. Уметь решать задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах и нахождения угла между плоскостями	Самостоятельные работы.
10. Текстовые задачи	5 ч.	Уметь: решать задачи с помощью математической модели, решать задачи с помощью математической модели, пропорции и числовых выражений, решать задачи по нахождению средней скорости, решать задачи с помощью математической модели, пропорции и числовых выражений.	Тест № 6 по теме «Решение текстовых задач»

11. Призма	2 ч.	Уметь: решать задачи по теме «Прямая призма», решать задачи по теме «Призма»..	Самостоятельные работы.
12.Производные.	13ч	Уметь: находить приращение аргумента и приращение функции, решать задачи с использованием формул и правил дифференцирования, решать задачи на нахождение производной сложной функции, решать задачи по теме «Уравнение касательной», исследовать функцию на монотонность с помощью производной, исследовать функцию на наличие точек экстремумов и экстремумов с помощью производной, исследовать функцию на монотонность и наличие экстремумов с помощью производной.	Самостоятельные работы.
13.Многогранники	5ч	Уметь решать задачи по теме «Пирамида», «Правильная пирамида» «Усеченная пирамида»	Тест № 7 по теме «Многогранники»
14.Векторы	1ч.	Уметь решать задачи по теме «Векторы в пространстве»	Самостоятельные работы.
15. Спецкурс «Роль практической геометрии при проведении военных операций» - (решение военно – прикладных задач)	6ч.	Уметь применять теоретический материал при решении военно-прикладных задач	Тест № 8 по теме «Решение военно – прикладных задач»
16.Обобщающее повторение	10ч.		Самостоятельные работы.
Итого	102ч		

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. Дудницын Ю.П. Контрольные работы по курсу алгебры, 10-11 / под ред. А.Г. Мордковича – М.: Просвещение, 2011.
6. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник [текст] / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010.
7. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник [текст] / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010.
8. Мордкович А.Г. Алгебра. 10-11. Методическое пособие для учителя [текст] / А.Г. Мордкович. – М.: Просвещение, 2011.
9. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 10-11 класс. Задачник. – М.: Просвещение, 2010.
10. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2017.
11. Интернет -ресурсы