

Министерство обороны Российской Федерации

Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение

«Оренбургское президентское кадетское училище»

ПРИНЯТО

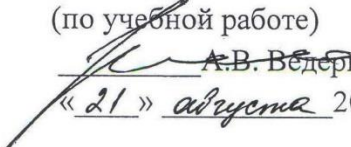
на заседании предметно-
методической кафедры
преподавателей
отдельной дисциплины
(математика)
протокол № 1
от «21» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель

начальника училища

(по учебной работе)

 А.В. Ведерников

«21» августа 2017 г.

ПРОВЕРЕНО

методист учебного отдела

 Е.М. Смирнова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

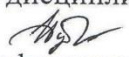
по учебному предмету

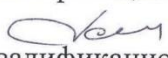
«Практикум решения математических задач»

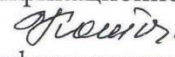
9 класс

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 курса	3
II. Содержание учебного предмета	4
III. Тематическое планирование	6
Список литературы.....	8

I. Планируемые результаты освоения учебного курса

После усвоения программного материала 34-х часового курса «Практикум решения задач» 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 часть)

иметь опыт (в терминах компетентностей):

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

Для реализации программы курса используются следующие **технологии**: технология проблемного обучения, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

Основные механизмы формирования ключевых компетенций, обучающихся: решение тестов, самостоятельная работа, работа в малых группах, моделирование, работа с таблицами, выполнение исследовательских, проблемных заданий. В ходе курса обучающимся предлагаются различного типа сложности задачи.

Видами и формами контроля при обучении обучающихся являются: **текущий контроль в форме** контрольной работы, выполнения самостоятельной работы, устного опроса, выполнения практических работ; **промежуточный и итоговый контроль в форме** зачёта, контрольной работы. Итоговой формой контроля, подводящей изучение курса к логическому завершению, является тестовая работа.

Основная функция преподавателя состоит в «сопровождении» кадета в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных кадетами ЗУН.

Программа содержит восемь блоков, связанные единой идеей, в то же время они построены по модульному принципу. Преподаватель, в зависимости от уровня математической подготовки группы, может использовать все разделы блока или любой из них.

II.Содержание учебного курса

Содержание учебного курса «Практикум решения задач» состоит из 8 тем.

1.Числа и вычисления (3ч.)

Арифметические действия. Степень с натуральным показателем. Понятия обыкновенные и десятичные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Действия с дробями. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Понятие рационального числа. Переход от одной формы записи числа к другой. Сравнение рациональных чисел и арифметические действия с ними. Степень с целым показателем. Понятие об иррациональном числе. Действительные числа. Квадратный корень из неотрицательного числа и действия с ним. Сравнение действительных чисел. Определение стандартного вида числа и действия с ним.

2. Алгебраические выражения и их преобразования (5 ч.)

Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения буквенных выражений. Вычисления по формулам. Составление буквенных выражений по условию задачи, рисунку или чертежу. Действия с многочленами. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители. Сокращение алгебраических дробей. Действия с алгебраическими дробями. Свойства квадратных корней и их применение при вычислениях. Освобождение от иррациональности в знаменателе. Делимость целых чисел (признаки делимости, принцип Дирихле, теорема о делении с остатком).

3.Уравнения и системы уравнений (5ч.)

Понятие линейного уравнения. Корни уравнения. Решение линейного уравнения. Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Определение количества корней уравнения и формулы корней. Теорема Виета. Понятие дробного рационального уравнения. Область допустимых значений уравнения. Алгоритм решения. Графический способ решения, способ разложения на множители, способ введения новой переменной. Понятие уравнения с двумя переменными. Определение решения уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений с двумя переменными и способы их

решения. Уравнения в целых и простых числах. Уравнения, содержащие модуль. Уравнения с параметрами.

4. Геометрия (5 ч.)

Основные утверждения и теоремы. Длины. Углы. Площадь. Тригонометрия. Векторы на плоскости. Подобие фигур.

5. Неравенства и системы неравенств (4ч.)

Алгебраическая трактовка «больше», «меньше» между числами. Свойства числовых неравенств. Определение линейного неравенства и его решения. Алгоритм решения линейного неравенства с одной переменной. Определение квадратного неравенства. Алгоритм решения квадратного неравенства. Определение системы неравенств и её решения. Нахождения области допустимых значений алгебраических выражений. Неравенства с модулем. Неравенства с параметрами.

6.Функции и графики (3 ч.)

Определение функции. Способы её задания. Область определения, область значений. Принадлежность точки с координатами графику функции. Свойства функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$. Их свойства и графики. Решение расчётных задач по данным, «снятым» с графика зависимости между величинами. Исследование функций.

7.Текстовые задачи (4 ч.)

Понятие пропорции, процента. Нахождение числа по его дроби и нахождение дроби от числа, процентного содержания одной величины от другой. Решение задач арифметическим и алгебраическим способами. Задачи на процентное содержание, концентрацию, сплавы, смеси, работу.

8. Спецкурс «Геометрические расчеты в военном деле» (4 ч.)

Подобие фигур. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.

9. Повторение (1 час) – решение теста ОГЭ

III. Тематическое планирование

Наименование темы	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
1. Числа и вычисления	3	Знать: обыкновенные и десятичные дроби, основное свойство дроби, сравнение дробей, действия с дробями; переход от одной формы записи числа к другой; сравнение рациональных чисел и арифметические действия с ними; понятие об иррациональном числе; сравнение действительных чисел; определение стандартного вида числа и действия с ним. Уметь: переводить число из одного вида записи в другой, производить действия над действительными числами, сравнивать их, устанавливать различные соответствия между ними; находить допустимые значения переменной.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
2. Алгебраические выражения и их преобразования	5	Знать: понятие алгебраического выражения, операции над ним; многочлены, формулы сокращённого умножения, способы разложения на множители, действия с алгебраическими дробями. Уметь: находить значение алгебраического выражения, раскладывать многочлен на множители, уметь выполнять действия с алгебраическими дробями; проводить по известным формулам и правилам преобразования алгебраических выражений, доказывать тождества; выполнять действия со степенями; находить значения степени с рациональным показателем.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
3. Уравнения и системы уравнений	5	Знать: уравнение с одной переменной и система уравнений с двумя переменными; корни уравнения; решение квадратных и биквадратных уравнений; теорема Виета; понятие дробного рационального уравнения; способы решения систем уравнений. Уметь: различать виды уравнений и выбирать алгоритм решения; решать уравнения с одной переменной и системы уравнений с двумя переменными; применять различные способы решения; решать задачи с помощью составления уравнения.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
4. Геометрия	5	Знать: понятие длины отрезка, середины отрезка; свойство длин отрезков; теорему о пропорциональных отрезках; теорему о средней линии треугольника, о средней линии трапеции; понятие вписанного, центрального, вертикального, смежного, внешнего угла и их свойства; свойство углов равнобедренного треугольника; свойство углов при основании равнобокой трапеции; теорема о вписанном угле и следствия из нее; понятие синуса,	Проверочные, самостоятельные работы, тест.

		косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; основное тригонометрическое тождество, формулы приведения; понятие вектора; свойство коллинеарных векторов; свойства действий над векторами; правила треугольника и параллелограмма; разложение вектора по двум неколлинеарным векторам, по координатным векторам; формулы площадей геометрических фигур. Уметь: применять теоретический материал геометрии 7-9 при решении задач из открытого банка.	
5. Неравенства и системы неравенств	4	Знать: понятие линейного и квадратного неравенств, свойства числовых неравенств; алгоритмы решения линейных и квадратных неравенств; метод интервалов; системы двух неравенств с двумя переменными и методы их решения. Уметь: решать неравенства и системы неравенств с одной переменной; изображать множество решений неравенств на числовой прямой; решать системы неравенств второй степени; применять метод интервалов.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
6. Функции и графики	3	Знать: понятия функции, ее области определения, множества значений и монотонности; примеры функциональных зависимостей. Уметь: строить прямую, окружность, параболу, гиперболу; определять по графику и формулам свойства функций; находить значения функции, заданных формулой, таблицей, графиком.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
7. Текстовые задачи.	4	Знать: понятие пропорции, процента; алгоритмы нахождения числа по его дроби и нахождение дроби от числа, процентного содержания одной величины от другой. Уметь: применять понятие процента, пропорции при решении задач; составлять уравнение по условию задачи; решать задачи арифметическим и алгебраическим способами.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
8. Спецкурс «Геометрические расчеты в военном деле»	4	Знать: определение и признаки подобия фигур; определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника; теоремы синусов, косинусов; алгоритмы «решения треугольников». Уметь: создавать математические модели по условиям реальной ситуации; применять теоретические знания при решении военно-прикладных задач.	Фронтальный контроль, защита мини-проектов «Геометрические расчеты в военном деле».
9. Повторение	1	Тесты ОГЭ	

Список литературы

1. Виленкин Н. и др. Математика 5, Математика 6. Москва, «Мнемозина» 2002
2. Кузнецова Л.В. и др. Алгебра, сборник заданий. Москва, «Дрофа» 2001
3. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра 7, Алгебра 8, Алгебра 9 , Москва, «Просвещение», 2000
4. Пичурин Л.Ф. «За страницами алгебры», Москва: Просвещение, 1990.
5. Галицкий М.Л. др. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учебное пособие для учащихся. Москва: Просвещение, 1999.
6. Глейзер. Г.И. «История математики в школе VII –VIII Кл.». Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1982
7. Яценко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2009.
8. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь – М.: Эксмо, 2007