

Министерство обороны Российской Федерации

Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение

«Оренбургское президентское кадетское училище»

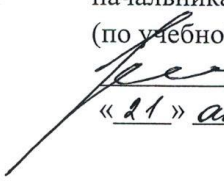
ПРИНЯТО

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

УТВЕРЖДАЮ

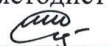
Заместитель

начальника училища
(по учебной работе)

 А.В. Ведерников

«21» августа 2017 г.

ПРОВЕРЕНО

методист учебного отдела
 Е.М. Смирнова

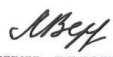
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

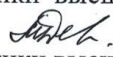
по учебному предмету «Математика (алгебра)»

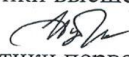
8класс

на 2017-2018 учебный год

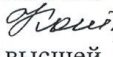
Составители:

 Веревкина Людмила Евгеньевна,
преподаватель математики высшей квалификационной категории

 Денисова Марина Владимировна
преподаватель математики высшей квалификационной категории

 Дуброва Ирина Алексеевна
преподаватель математики первой квалификационной категории

 Карабовская Ирина Борисовна
преподаватель математики высшей квалификационной категории

 Котова Татьяна Алексеевна
преподаватель математики высшей квалификационной категории

Оренбург 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
II. Содержание учебного предмета	7
III. Тематическое планирование	9
Приложение. Список литературы	12

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики (алгебры) курса 8 класса кадет должен

знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; приводить 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;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- алгоритмы решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений и уравнений приводимых к ним;
- алгоритмы построения графиков линейной, квадратичной функции, функции модуля, функции обратной пропорциональности, распознавать графики перечисленных функций;
- алгоритмы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств;
- основные свойства элементарных графиков и алгоритмы их преобразования;

Преподавание алгебры должно быть нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и

явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение обучающимися конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенно усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса и его межпредметные связи обеспечиваются систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики, к изучению действительности и решению практических задач, в том числе и задач с военной тематикой.

С учетом специфики кадетского училища на уроках математики используется материал, связанный с военной историей страны, военным делом. Для реализации поставленной задачи введен соответствующий спецкурс (4 часа).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших

прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления. В результате изучения курса алгебры 8 класса кадет должен **уметь:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления. Осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую.
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями. С многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
- Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
- Решать линейные, квадратные уравнения, системы двух линейных уравнений.
- Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной.
- Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.
- Изображать числа точками на координатной прямой.
- Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства
- Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.

- Определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.
- Описывать свойства изученных функций, строить их графики.

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

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

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. В 8 классе планируется увеличить удельный вес проектной работы и проектных

заданий, что связано с прохождением проектно - исследовательской деятельности в 8 классе.

II. Содержание учебного предмета

Повторение курса алгебры 7 класса(2 часа)

Алгебраические дроби (20 часов)

Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Степень с рациональным показателем.

Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня(17часов)

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа.

Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ (16 часов)

Квадратичная функция, ее свойства и график. Гипербола. Асимптота. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций. Графическое решение квадратных уравнений.

Спецкурс. Решение военно-прикладных задач (4 часа).

Анализ статистических данных, анализ диаграмм, графиков. Решение задач с помощью составления уравнений. Применение формул для вычисления площадей фигур. Практико-ориентированные задачи.

Квадратные уравнения (18 часов)

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

Неравенства (15 часов)

Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств). Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и по избытку. Стандартный вид числа.

Элементы комбинаторики (5 часов)

Простейшие комбинаторные задачи. Организованный перебор вариантов. Дерево вариантов. Комбинаторное правило умножения.

Обобщающее повторение (8 часов)

III. Тематическое планирование

Содержание предмета	Модуль учебника	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности	Вид контроля
Повторение курса алгебры 7 класса		2	Систематизировать основные понятия и их свойства курса алгебры 7 класса и отработать их при выполнении заданий	Входной контроль
Алгебраические дроби	Глава 1	20	Составление алгоритмов действий с алгебраическими дробями. Сравнение с алгоритмами в учебнике. С алгоритмов действий, Планирование хода решения задач, выполнение решений. Сравнение разных приемов решения задач. Поиск, обнаружение и устранение ошибок.	Самостоятельная работа Проверочная работа Контрольная работа №1 «Действия с алгебраическими дробями» Контрольная работа №2 «Алгебраические дроби»
Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	Глава 2	17	Прогнозирование результатов вычислений, решения задач. Сравнение разных приемов вычисления и выполнения заданий. Планирование хода выполнения решения. Поиск, обнаружение и устранение ошибок.	Самостоятельная работа Проверочная работа Контрольная работа №3 «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного

				корня»
Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$	Глава 3	16	Сбор, обобщение и систематизация знаний о функции. Поиск информации, работа с литературой. Изучение новых функций, их свойств, построение и чтение графиков функций. Прогнозирования результатов построения графиков функций. Планирование хода выполнения заданий. Поиск, обнаружение и устранение ошибок.	Самостоятельная работа Проверочная работа Контрольная работа №4 «Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$»
Спецкурс. Решение военно-прикладных задач		4	Планирование хода решения задач, выполнение решений. Сравнение различных способов решения. Контроль правильности и полноты выполнения заданий.	Проверочная работа
Квадратные уравнения	Глава 4	18	Сбор, обобщение и систематизация знаний об уравнениях. Поиск информации, работа с литературой. Изучение новых видов уравнений и способов решения уравнений. Планирование хода решения	Самостоятельная работа Проверочная работа Контрольная работа № 5 «Понятие квадратного

			задач, выполнение решений. Сравнение различных способов решения. Контроль правильности и полноты выполнения заданий.	уравнения» Контрольная работа №6 «Квадратные уравнения»
Неравенства	Глава 5	15	Сбор информации, обобщение и систематизация новых знаний. Прогнозирование результатов решения задач. Планирование хода решения задач и выполнения по решению неравенств. Поиск, обнаружение и устранение ошибок.	Самостоятельная работа Проверочная работа Контрольная работа №7 «Неравенства»
Элементы комбинаторики	Приложение к задачник у	5	Планирование хода решения задач, выполнение решения простейших комбинаторных задач.	Самостоятельная работа Проверочная работа Тест
Обобщающее повторение		8	Систематизация и обобщение знания по темам курса алгебры 8 класса.	Итоговая контрольная работа.
Всего		105		

- 1.Александрова, Л. А. Алгебра. 8 класс: Самостоятельные работы / Л.А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.
- 2.Александрова, Л. А. Алгебра. 8 класс: контрольные работы / Л.А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.
3. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7, 8, 9 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2010.
4. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс: в 2 ч. Ч. 1: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010.
- 5.Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс: в 2 ч. Ч. 2: задачник для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.
- 6.Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс: метод. пособие для учителя / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010.
- 7.Мордкович, А. Г. Алгебра. 7-9 классы: тесты / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская – М.: Мнемозина, 2010.