

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОРЕНБУРГСКОЕ ПРЕЗИДЕНТСКОЕ КАДЕТСКОЕ УЧИЛИЩЕ»

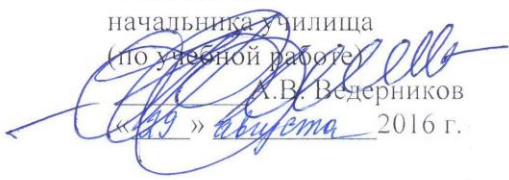
ПРИНЯТО

на заседании предметно-
методической кафедры
преподавателей
отдельной дисциплины
(математика)
протокол № 1
от «22» августа 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель

начальника училища
(по учебной работе)


А.В. Ведиников
«22» августа 2016 г.

ПРОВЕРЕНО

методист учебного отдела
24 августа 

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

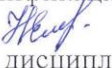
по учебному предмету «Математика (алгебра)»

9 класс

на 2016 – 2017 учебный год

Составители:

 Веревкина Л.Е.,
преподаватель отдельной дисциплины (математика)
высшей квалификационной категории,

 Елманова Н.А.,
преподаватель отдельной дисциплины (математика)
высшей квалификационной категории,

Зимина С.Г.,
преподаватель отдельной дисциплины (математика)
высшей квалификационной категории,

 Карабовская И.Б.,
преподаватель отдельной дисциплины (математика)
высшей квалификационной категории


г. Оренбург 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
II. Содержание учебного предмета	6
III. Тематическое планирование	8
Приложение. Список литературы	12

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики (алгебры) курса 9 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;
- формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессии и формулы суммы n -го члена и характеристические свойства этих прогрессий.

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. 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. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей необходимы, 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

Курс алгебры 9 класса 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.

С учетом специфики кадетского училища на уроках математики используется материал, связанный с военной историей страны, военным делом. Одним из источников такого материала является банк задач «Кадеты для кадет», задачи которого используются на уроках математики.

В результате изучения курса алгебры 9 класса кадет должен **уметь**:

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- определять свойства функции по ее 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, для составления формул, выражающих зависимости между

реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- сравнивать шансы наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

Учитывая гендерный подход в обучении, на уроках математики используется высокий темп подачи материала с широким спектром разнообразной нестандартно поданной информации. Обязательным является разнообразие и постоянное обновление предлагаемых для решения задач с большим количеством логических заданий и минимальным повторением пройденного материала. Работа на уроке строится в режиме поисковой активности с акцентом на самостоятельность принимаемых решений. Формулирование правил, выявление закономерностей и осмысление теоретического материала проводится после практической работы, то есть через опыт. В работе с кадетами целесообразна дозированная эмоциональность в подаче учебного материала, «включение» положительной эмоциональной окраски материала после его логического осмысления. При использовании групповой формы работы обязательным компонентом является смена лидера. Оценка полученных результатов в дискуссиях, то есть вербальных результатов, может быть положительной или отрицательной, но обязательно конкретной и конструктивной.

II. Содержание учебного предмета

Учебный предмет включает в себя шесть тем:

Повторение курса алгебры 8 класса (4 часа)

Тема 1 «Неравенства и системы неравенств» (16 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Числовые неравенства и их свойства.
- Линейные неравенства с одной переменной.
- Решение неравенства.
- Квадратные неравенства.
- Рациональные неравенства.
- Системы неравенств.

Тема 2 «Системы уравнений» (15 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.
- Система уравнений; решение систем уравнений.
- Система двух линейных уравнений с двумя переменными.
- Решение систем уравнений подстановкой.
- Решение систем уравнений алгебраическим сложением.
- Решение нелинейных систем уравнений.

Тема 3 «Числовая функция» (25 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие функции. Область определения и область значений функции.
- Способы задания функции.
- График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Четные и нечетные функции.
- Степенные функции с натуральным и целым показателем, их свойства и графики.

Тема 4 «Прогрессии» (16 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие последовательности.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
- Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Тема 5 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» (12 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.
- Понятие и примеры случайных событий.
- Частота события, вероятность случайного события.

Тема 6 «Повторение. Решение задач» (17 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Арифметические действия с рациональными числами.
- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.
- Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.
- Функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x^n$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойства и графики.

Военная составляющая находит свое отражение при изучении темы «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей», где включены задачи с использованием статистических данных Великой Отечественной войны, а также при решении текстовых задач в ходе изучения темы «Системы уравнений».

III. Тематическое планирование

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол- во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Повторение	4	Систематизация теоретических знаний основных тем курса алгебры 8 класса и совершенствования навыков решения заданий по этим темам.	Входной контроль (тест)
1. «Неравенства и системы неравенств»	16 ч.	Знать: - свойства числовых неравенств; - алгоритмы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных неравенств и их систем. Уметь: - применять свойства числовых неравенств для доказательства и решения различных неравенств, решение линейные, дробно-рациональные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; - изображать множество решений линейного неравенства; - планировать ход решения неравенства; - выполнять поиск и сравнение разных приёмов решений неравенства; - выполнять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма действия при решении неравенства; - выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы; - выполнять итоговую контрольную работу по материалам главы	Самостоятельная работа. Проверочная работа. Контрольная работа №1 «Неравенства и системы неравенств».
2. Системы уравнений.	15 час	Знать - определение системы с двумя переменными; - определение решения системы уравнений с двумя переменными, - алгоритмы решения систем уравнений первой и второй степени с двумя переменными. Уметь - применять изученные алгоритмы для решение систем линейных, дробно-рациональные и квадратные уравнений с двумя переменными; - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать	Самостоятельная работа. Проверочная работа. Контрольная работа №2 «Системы уравнений»

		полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; - планировать ход решения, задачи, системы уравнений с двумя переменными; - выполнять поиск и сравнение разных приёмов задания; - выполнять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма действия при решении системы уравнений с двумя переменными. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; Выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы; Выполнять итоговую контрольную работу по материалам главы.	
3. Числовая функция	25	Знать - определение числовой функции с одной переменной и ее графика; - свойства числовой функции с одной переменной Область определения, множество значений, монотонность, знакопостоянство, четность, нечетность, периодичность); - алгоритмы построения и преобразования графиков элементарных функций (линейной, квадратичной, степенной с целым показателем, корня квадратного, модуля). Уметь - строить и преобразовывать графики элементарных функций; - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; - находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;	Самостоятельная работа. Проверочная работа. Контрольная работа №3 «Числовые функции, их свойства и графики» Контрольная работа №4 «Степенные функции, их свойства и графики»

		- определять свойства функции по ее графику; - применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; - описывать свойства изученных функций, строить их графики; - выполнять поиск и сравнение разных приёмов решений задания; - выполнять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма действия при исследовании свойств функции и построения ее графика; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций; - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами. Выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы; Выполнять итоговую контрольную работу по материалам главы.	
4. Прогрессии.	16	Знать - определение арифметической и геометрической прогрессии; - формулу n-го члена и суммы n членов для арифметической и геометрической прогрессии, формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии; - характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии; Уметь - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; - решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов; - планировать ход решения, задачи; - выполнять поиск и сравнение разных приёмов решения задания; - выполнять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма действия при решении заданий.	Самостоятельная работа. Проверочная работа. Контрольная работа №5 «Прогрессии»

5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12	Знать: - определение моды, размаха среднего заданных статистических величин; - классическое определение вероятности наступления события; - правило перебора вариантов, сложения умножения для вычисления вероятности события; Уметь: - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения; - вычислять средние значения результатов; - находить частоту события, используя измерений собственные наблюдения и готовые статистические данные; - находить вероятности случайных событий в простейших случаях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости; - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; - понимания статистических утверждений.	Самостоятельная работа. Проверочная работа. Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

Список литературы

Основной список литературы:

1. А.Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014, - 160 с.
2. А.Г. Мордкович, Л. А. Александрова и др. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014. – 270 с.
3. А. Г. Мордкович. Алгебра 7, 8, 9. Методическое пособие для учителя / М.: Мнемозина, 2010.
4. Л. А. Александрова. Алгебра 7, 8, 9 кл. : Самостоятельные работы: для общеобразовательных учреждений: Учебное пособие / М. : Мнемозина, 2010.
5. Л.А. Александрова. Алгебра 7, 8, 9 кл. : Контрольные работы : Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2010.
6. 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.
7. Е. Е. Тульчинская. Алгебра 7, 8, 9 кл. Блиц- опрос: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2010.