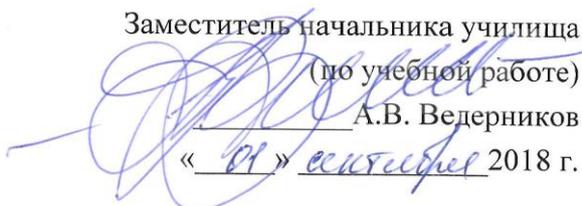


Министерство обороны Российской Федерации
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РЕКОМЕНДОВАНО
решением Педагогического совета
№ 1 «28» августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника училища
(по учебной работе)

А.В. Ведерников
«01» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА)»

ДЛЯ 7 КЛАССА
на 2018-2019 учебный год

Составители программы:

преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ),
высшей квалификационной категории

 Денисова М.В.

преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ),
высшей квалификационной категории

 Гончарова М.А.

преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ),
первой квалификационной категории, к.п.н.

 Аллагулова И. Н.

Оренбург 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| I. Планируемые результаты освоения учебного предмета | 3 |
| II. Содержание учебного предмета | 5 |
| III. Тематическое планирование | 6 |
| Приложение. Список литературы | 11 |

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В ходе освоения содержания курса алгебры 7 класса кадеты получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр. примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В результате изучения математики (алгебры) курса 7 класса кадет должен **знать/понимать** сведения о преобразованиях выражений, неравенствах и решении уравнений, уметь находить значения числовых и буквенных выражений, знать понятие линейного уравнения, уметь исследовать вопрос о числе его корней и использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач. Обучающиеся должны владеть навыками действий с рациональными числами, знать статистические характеристики и уметь их использовать для анализа ряда данных.

- определение функции, аргумента, области определения, графика функции, способы задания функции, уметь находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу. Знать понятие линейной функции, прямой пропорциональности, вид, уметь строить и читать графики.
- понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y=kx$, где k отличен от нуля, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y=kx+b$.
- свойства степени с натуральным показателем, уметь применять при

умножении одночленов и возведении их в степень, уметь находить значение выражения, содержащего степень, строить и читать графики функций $y=x^2$.

Кадеты должны уметь:

- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений, знать понятия многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Уметь выполнять действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение), знать способы разложения многочлена на множители и применять знания при решении уравнений.
- Кадеты должны знать формулы сокращенного умножения $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$, $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$, $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$, $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$, $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$, $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3+b^3$, $(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$ (запись, словесные формулировки), уметь применять их в преобразовании целых выражений для решения широкого круга задач.
- Кадеты должны знать понятие системы линейных уравнений с двумя переменными, решения системы, алгоритмы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения, уметь решать системы различными способами, исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными, уметь решать текстовые задачи методом составления систем уравнений.

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.
- возможность проведения индивидуальных занятий с кадетами во внеурочное время в жилых корпусах и учебных кабинетах. Организация взаимоконтроля и взаимопомощи в ходе изучения математики способствует укреплению кадетского братства.

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

1. Алгебраические выражения.

Выражения с переменными. Значение выражения с переменными. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов.

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

2. Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

3. Функции.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Линейная функция, её свойства и график.

4. Спецкурс «Линейная функция и ее военно–прикладное значение».

Основная цель – ознакомить учащихся с механическим движением и его графическим описанием. Знать координатный и графический способы описания прямолинейного и равномерного движения. Военная топография. Техника линейного перемещения. Применять знания при решении текстовых задач.

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование.

6. Алгебра в историческом развитии.

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. История развития понятия функции. Р. Декарт.

7. Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 7 класса (6 часов)

III. Тематическое планирование

| Наименование темы (в соответствии с Примерной программой) | Кол-во часов | Характеристика видов деятельности обучающихся | Форма контроля |
|--|-----------------|--|--|
| Повторение | 3 | Повторение основных тем курса математики 6 класса и навыков решения заданий по этим темам. | Входной контроль (тест) |
| 1. Линейное уравнение одной переменной с | . | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения; - формулировать определение линейного уравнения; - описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений; – составлять выражение с переменными по условию задачи; – выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки; – находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных; – решать линейное уравнение в общем виде; – интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации; – планировать ход решения уравнения; – выполнять поиск и сравнение разных приёмов решений задач; – выполнять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения | <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Проверочная работа.</p> <p>Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной».</p> |

| | | | |
|-------------------|--|---|--|
| | | алгоритма действия при решении линейных уравнений. | |
| 2.Целые выражения | | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения тождественно равных выражений, степени с натуральным показателем, одночлена, одночлена стандартного вида, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; – свойства степени с натуральным показателем, знака степени; – правила доказательства тождеств, умножение одночлена на многочлен, умножение многочленов. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – доказывать свойства степени с натуральным показателем; – записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений; – вычислять значение выражений с переменными; – применять свойства степени для преобразования выражений; – выполнять умножение одночленов и возведение в степень; – приводить одночлен к стандартному виду; – записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена; – преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен; – выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращенного умножения и с применением нескольких способов; | <p>Самостоятельные работы.</p> <p>Проверочная работа.</p> <p>Контрольная работа № 2 по теме: «Одночлены и многочлены»</p> <p>Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители»</p> <p>Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»</p> <p>Контрольная работа № 5 по теме: «Разложение многочлена на множители»</p> |

| | | | |
|------------|----|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач. – выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы; – выполнять итоговую контрольную работу по материалам главы. | |
| 3. Функции | 10 | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать понятия зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; – различать и описывать способы задания функции; – формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности; – алгоритм построения графика линейной функции. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять изученные алгоритмы для построения графика линейной функции и исследование свойства линейной функции по ее графику; – находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; – находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; – определять свойства функции по ее графику; – применять графические представления при решении уравнений, систем; – планировать ход решения задания по построению и исследованию линейной функции; – выполнять поиск и сравнение разных приёмов выполнения заданий; | <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Проверочная работа.</p> <p>Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция»</p> |

| | | | |
|--|----------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – выполняют пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма построения и исследования линейной функции. <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. | |
| 4. Спецкурс «Линейная функция и ее военно–прикладное значение». (часов) | 5 | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – координатный и графический способы описания прямолинейного и равномерного движения; – технику линейного перемещения. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания при решении текстовых задач | Самостоятельная работа. |
| 5. Системы линейных уравнений с двумя переменными | | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение уравнения с двумя переменными; – алгоритмы решения системы линейных уравнений с двумя переменными (метод сложения, метод подстановки, графический метод). <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать системы линейных уравнений с двумя переменными различными методами; | Самостоятельная работа. Проверочная работа. Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными». |

| | | | |
|---|----------|--|-----------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – использовать системы линейных уравнений для составления математической модели и решения задач; – 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; – выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы. – выполнять итоговую контрольную работу по материалам главы. | |
| 6. Повторение и систематизация учебного материала | 6 | Систематизировать и обобщить изученный теоретический материал. Закрепить практические навыки решения задач по курсу алгебры 7 класса. | Итоговая контрольная работа |

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года № 1577
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010.
3. 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"
4. Концепция математического образования, распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506 – р г. Москва
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.
6. Математика: рабочие программы: 5—11 классы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2017. — 164 с.
7. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.
8. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
9. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
10. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса/ Ершова А.П., Голобородько В.В. - М.: ИЛЕКСА, 2010. – 208 с.
11. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс /Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – 15-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
12. Открытые уроки алгебры. 7 – 8 классы/ Н. Л. Баврсуква. – М.: ВАКО, 2013. – 192 с.