

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

РЕКОМЕНДОВАНО
решением Педагогического совета
№ 1 «25» августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника училища
(по учебной работе)
А.В. Ведерников
«25» августа 2020 г.

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

ДЛЯ 7 КЛАССА
на 2020/2021 учебный год

Составитель программы:

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

Т.Н. Мартынова

Оренбург 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
II. Содержание учебного предмета	5
III. Тематическое планирование	7
IV. 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	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Учатся ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно. Систематизируют знания основных понятий и их свойств за курс алгебры 6 класса.</p>	Входной контроль (тест)
1. Линейное уравнение одной переменной	11	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Передают содержание в сжатом (развернутом) виде. Составляют алгоритмы действий с решением линейных уравнений. Сравнивают с алгоритмами в учебнике. Работают с материалом учебника, выделяют главную мысль, пробуют коротко и точно выразить смысл прочитанного. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Планируют ход решения задач, выполняют действия. Производят сравнение разных приемов решения задач. Учатся обнаруживать и устранять ошибки. Работают по тренажеру для 7 класса в различных режимах сложности. I уровень обучения - воспроизводят знания с подсказкой (осознал, запомнил, воспроизвел), возможна совместная деятельность учителя и ученика; оценивается уровень знаний в начале обучения.</p> <p>II уровень - воспроизводят знания по образцу в знакомой ситуации, но без подсказки, самостоятельно; проверяется усвоение знаний в течение обучения.</p> <p>III уровень - применяют знания в незнакомой ситуации, без предъявления</p>	Самостоятельная работа. Проверочная работа. Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной».

		<p>алгоритма решения, определяют трудности обучения, работают с диагностическими тестами.</p> <p>IV уровень - проверяют умения и навыки по окончании изучения темы; выполняют итоговые тесты.</p>	
2. Целые выражения	48	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения, обобщают и систематизируют знания о линейных уравнениях. изучают тождественно равные выражения, степени с натуральным показателем, одночлена, одночлена стандартного вида, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p>свойства степени с натуральным показателем, знака степени;</p> <p>правила доказательства тождеств, умножение одночлена на многочлен, умножение многочленов.</p> <p>Планируют ход выполнения заданий. Выполняют обнаружение и устранение ошибок. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Проектируют домашнее задание. выполняют подготовительную проверочную работу по материалам главы;</p> <p>выполняют итоговую контрольную работу по материалам главы.</p>	<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>
3. Функции	10	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения, обобщают и систематизируют знания о функции. Осуществляют поиск информации, работают с литературой. Изучают новые функции, их свойства,</p>	<p>Самостоятельная работа.</p>

		<p>выполняют построение и чтение графиков функций. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Прогнозируют результаты построения графиков функций. Планируют ход выполнения заданий. Выполняют обнаружение и устранение ошибок, выполняют итоговую контрольную работу по материалам главы. Выполняют самостоятельные работы, в которые включены задания исследовательского характера. Отрабатывают в письменной форме свои решения, проводят рассуждения, выступают с решением проблемы.</p>	<p>Проверочная работа.</p> <p>Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция»</p>
<p>4. Спецкурс «Линейная функция и ее военно–прикладное значение».</p>	<p>5</p>	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Планируют ход решения задач, выполняют решение. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Проектируют домашнее задание. Сравнивают различные способы решения. Осуществляют контроль правильности и полноты выполнения заданий.</p> <p>Выполняют творческие самостоятельные работы, открывают для себя новые стороны уже имеющихся у них знаний, учатся применять эти знания в неожиданных, нестандартных ситуациях.</p>	<p>Самостоятельная работа.</p>

<p>5. Системы линейных уравнений с двумя переменными</p>	<p>19</p>	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Работают с материалом учебника, выделяют главную мысль, делят текст на смысловые части, пробуют коротко и точно выразить смысл прочитанного. Передают содержание в сжатом или развернутом виде. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой, учатся работать по алгоритму. Проектируют домашнее задание. Обобщают и систематизируют знания о системах уравнений. Осуществляют поиск информации, работают с литературой. Изучают новые виды систем уравнений с двумя переменными и способы их решения. Планируют ход решения задач. Сравнивают различные способы решения заданий, выбирают рациональные. Контролируют правильность и полноту выполнения заданий.</p>	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Проверочная работа.</p> <p>Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</p>
<p>6. Повторение и систематизация учебного материала</p>	<p>6</p>	<p>Систематизируют и обобщают знания по темам курса алгебры 7 класса. Закрепляют практические навыки решения задач по курсу алгебры 7 класса.</p>	<p>Итоговая контрольная работа</p>

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.
4. 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.
5. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.
6. 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.
7. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
8. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7-8 класс. Издание второе, переработанное. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион, 2007. — 160 с.
9. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса — 5-е изд., перераб. Гусев В.А., Медяник А.И. — М.: Просвещение, 2000-2003.
10. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов: Книга для учителя. Н.П. Кострикина. — М.: Просвещение, 1991.
11. История математики в школе. VII-VIII кл. Пособие для учителей. / Г.И. Глейзер — М.: Просвещение, 1982 — 240 с.
12. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса/ Ершова А.П., Голобородько В.В. - М.: ИЛЕКСА, 2010. — 208 с.