

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

РЕКОМЕНДОВАНО

решением Педагогического совета
№1 «24» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища
(по учебной работе)
А.В. Ведерников
«30» августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА»

ДЛЯ 8 КЛАССА
на 2021/2022 учебный год

Составитель программы:

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

 Т.Н. Мартынова

Оренбург 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
II. Содержание учебного предмета	8
III. Тематическое планирование	9
Приложение. Оценочные и методические материалы.....	11

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 г. с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 г. № 115 (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 г.);
- приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями и дополнениями от 23.12.2020)
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. № 699 «Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- концепция развития математического образования (Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 года № 2506-р);
- Рабочей программой воспитания;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 г. № 2;
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся училища;
- Математика: рабочие программы: 5—11 классы / М52 А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. 2-е изд., перераб. — М.: Вентана-Граф, 2017. — 164 с.

Рабочая программа соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и Примерной основной образовательной программе; реализуется на основе УМК Мерзляка А.Г., Полонского В.Б. по алгебре для 8 классов.

В соответствии с учебным планом основного общего образования на изучение учебного предмета «Алгебра» отводится 3 часа в неделю/105 часов в год.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о функциях и их свойствах;

6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

Обучающийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Обучающийся получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

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).

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

1. Повторение курса алгебры 7 класса. (3 часа)

2. Рациональные выражения (12+9+7+8=36 часов)

Понятие рациональной дроби (2). Основное свойство рациональной дроби (3). Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями (2). Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями (4). КР №1

Умножение и деление рациональных дробей, возведение рациональной дроби в степень (5). Тождественное преобразование рациональных выражений (3). КР №2

Равносильные уравнения (1), рациональные уравнения (3). Решение задач с помощью уравнений (2). КР №3

Степень с целым отрицательным показателем (2). Свойства степени с целым показателем (5). КР №4

3. Функции $y = \frac{k}{x}$ и $y = x^2$ (10 часов)

Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), ее свойства и график, нечетная функция

(3). Промежуточная аттестация за I полугодие. Функция $y = x^2$, ее свойства и график, четная функция (3). Графическое решение уравнений (2). КР №5

4. Квадратные корни. Действительные числа (16 часов)

Квадратные корни, арифметический квадратный корень (3). Множество и его элементы. Подмножество, операции над множествами (1). Числовые множества (1). Модуль действительного числа (2). Свойства арифметического корня (4). Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни (4). КР №6

5. Функция $y = \sqrt{x}$ (6 часов)

Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график (2). Графическое решение уравнений и неравенств (3). КР №7

6. Квадратные уравнения (14+10=24 часов)

Квадратные уравнения (2). Решение неполных квадратных уравнений (3). Формула корней квадратного уравнения (5). Теорема Виета (3). КР №8

Квадратный трехчлен (3). Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям (4). Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (2). КР №9.

7. Обобщающее повторение. Годовая промежуточная аттестация (6 часов)

8. Спецкурс «Математика при решении военно-прикладных задач» (4 часа)

Применение свойств квадратичной функции, подобия треугольников, элементов математической статистики при решении военно-прикладных задач. Решение практико-ориентированных задач с помощью составления уравнений.

III. Тематическое планирование

№ п/п	Название темы/раздела	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
1	Повторение курса алгебры 7 класса	3	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 7 класса.	<i>Входная контрольная работа</i>
2	Рациональные выражения	36	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Передают содержание в сжатом (развернутом) виде. Составляют алгоритмы действий с рациональными дробями. Сравнивают с алгоритмами в учебнике. Работают с материалом учебника, выделяют главную мысль, пробуют коротко и точно выражать 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 8 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. II уровень- воспроизводят знания по образцу в знакомой ситуации, но без подсказки, самостоятельно; проверяется усвоение знаний в течение обучения. III уровень-применяют знания в незнакомой ситуации, без предъявления алгоритма решения, определяют трудности обучения, работают с диагностическими тестами. IV уровень - проверяют умения и навыки по окончании изучения темы; выполняют итоговые тесты.	Самостоятельная работа. Проверочная работа. <i>Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание рациональных дробей».</i> <i>Контрольная работа №2 «Тождественные преобразования рациональных выражений».</i> <i>Контрольная работа №3 «Решение рациональных уравнений».</i> <i>Контрольная работа №4 «Свойства степеней с целым показателем».</i>
3	Функции $y = \frac{k}{x}$ и $y = x^2$	10	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения, обобщают и	Самостоятельная работа. Проверочная

			систематизируют знания о функции. Осуществляют поиск информации, работают с литературой. Изучают новые функции, их свойства, 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. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Проектируют домашнее задание.	работа. <i>Контрольная работа №5</i> «Функции $y = \frac{k}{x}$ и $y = x^2$ ».
4	Квадратные корни. Действительные числа	16	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Формулируют</i> свойства квадратного корня, записывают эти свойства в виде формул. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Решают уравнения. Решают текстовые задачи с помощью составления уравнений. <i>Строят</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставляют полученный результат с условием задачи. Сравнивают разные приемы вычисления и выполнения заданий. Планируют ход выполнения решения. Прогнозируют результаты вычислений, решения задач. Учатся обнаруживать и устранять ошибки.	Самостоятельная работа. Проверочная работа. <i>Контрольная работа №6</i> «Свойства квадратного корня».
5	Функция $y = \sqrt{x}$	6	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, 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. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Проектируют домашнее задание.	Самостоятельная работа. Проверочная работа. <i>Контрольная работа №7</i> «Функция $y = \sqrt{x}$ ».
6	Квадратные уравнения	24	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Работают с материалом	Самостоятельная работа. Проверочная

			учебника, выделяют главную мысль, делят текст на смысловые части, пробуют коротко и точно выражать смысл прочитанного. Передают содержание в сжатом или развернутом виде. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Проектируют домашнее задание. Обобщают и систематизируют знания об уравнениях. Осуществляют поиск информации, работают с литературой. Изучают новые виды уравнений и способы их решения. Планируют ход решения задач. Сравнивают различные способы решения. Контролируют правильность и полноту выполнения заданий.	работа. <i>Контрольная работа №8 «Понятие квадратного уравнения».</i> <i>Контрольная работа №9 «Квадратные уравнения».</i>
7	Обобщающее повторение	6	Систематизируют и обобщают знания по темам курса алгебры 8 класса.	<i>Годовая промежуточная аттестация</i>
8	Спецкурс. Математика при решении военно-прикладных задач	4	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.	Проверочная работа.
Всего		105		9

Оценочные и методические материалы

Контрольно-измерительные материалы (базовый уровень) взяты из методического пособия Алгебра, базовый уровень: 8 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016 — 192 с.: ил. — (Российский учебник).

Материалы включают контрольные задания базового уровня, которые выполняются по завершении работы над каждой изучаемой темой.

В соответствии с планированием в курсе «Алгебра» представлены 9 контрольных работ. В методическом пособии всего 6 контрольных работ, которые объединяют контролируемые темы одного раздела учебника. Поэтому преподаватель сам составляет тексты контрольных работ. За базовую основу берутся материалы методического пособия.

Контрольная работа содержит 4 варианта, что поможет преподавателю организовать объективный и эффективный контроль знаний.

Кроме базового уровня контрольные работы содержат задания

повышенного уровня сложности по соответствующей теме.

Раздел, тема	Кол –во контрольных работ (по КТП)	№ контрольной работы Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский	Контрольные задания Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский
Рациональные выражения	4	Контрольная работа №1 Варианты 1-4 Контрольная работа №2 Варианты 1-4	Стр. 161 - 163 Стр. 163 - 164
Функции $y = \frac{k}{x}$ и $y = x^2$	1	Контрольная работа №3 Варианты 1-4	Стр.164 - 167
Квадратные корни. Действительные числа	1	Контрольная работа №4 Варианты 1-4	Стр.167 - 170
Функция $y = \sqrt{x}$	1	Контрольная работа №4 Варианты 1-4	Стр.167 - 170
Квадратные уравнения	2	Контрольная работа №5 Варианты 1-4 Контрольная работа №6 Варианты 1-4	Стр.170-171 Стр.171-173

• Кроме тематических работ проводятся входной контроль, промежуточная аттестация за 1 полугодие и промежуточная годовая аттестация в форме контрольных работ по текстам администрации

• Все тематические контрольно- измерительные материалы располагаются в папке ПМК как приложение к рабочей программе в электронном варианте.

Критерии и нормы оценивания

Оценка письменных контрольных работ кадет

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена на 85%-100% (задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения);
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена на 85%-100%, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).
- работа выполнена более чем на 75% (задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения).

Отметка «3» ставится, если:

- работа выполнена на 55%-75%(задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения).

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что кадет не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у кадеты обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.