

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. Велерников
«30» августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

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	7
III. Тематическое планирование	8
Приложение. Оценочные и методические материалы.....	10

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Практикум решения математических задач» 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.

- Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей

общеобразов. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., дораб. — М.: Просвещение, 2014. — 95 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 и УМК Атанасяна Л. С. по геометрии для 8 классов.

В соответствии с учебным планом основного общего образования на изучение учебного предмета «Практикум решения математических задач» отводится 1 часа в неделю/35 часов в год.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение курса «Практикум решения математических задач» 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 выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

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

5) умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

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 проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

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

10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

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

12) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

13) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

Обучающийся 8 класса научится:

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Обучающийся 8 класса получит возможность научиться:

- использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач;
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 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.
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);
- решать задания повышенного уровня сложности за курсы «Алгебра» и «Геометрия» для 8 класса;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Курс «Практикум решения математических задач» для 8 класса состоит из двух основных разделов: «Алгебра» и «Геометрия».

В ходе изучения раздела «Алгебра» кадеты обобщают и систематизируют знания, умения и навыки по решению заданий по темам курса «Алгебра 8» и отработают навыки по решению алгебраических уравнений новых типов (содержащие переменную под знаком модуля, уравнения с параметром), кроме того при решении уравнений с параметром, у кадет будет продолжено формирование умений исследовательского характера.

В ходе изучения раздела «Геометрия» кадеты обобщают и систематизируют знания, умения и навыки по решению задач по темам «Многоугольники» и «Окружность», научатся применять базовые задачи при решении задач повышенной сложности.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из

разнообразных сборников, различных вариантов ОГЭ и ЕГЭ или составлены самим преподавателем.

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.

Для реализации программы курса используются следующие **технологии**: технология проблемного обучения, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

Основные механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся: решение практикумов и тестов, самостоятельная работа, работа в малых группах, моделирование, работа с таблицами, выполнение исследовательских, проблемных заданий, В ходе курса обучающимся предлагаются различного типа сложности задачи.

Основная функция преподавателя состоит в «сопровождении» кадета в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных кадетами ЗУН.

II. Содержание учебного курса

Содержание учебного курса «Практикум решения математических задач» состоит из 6 тем.

1. Рациональные выражения и их преобразования (7 ч.)

Числовое значение буквенного выражения. Вычисления по формулам. Составление буквенных выражений по условию задачи, рисунку или чертежу. Действия с многочленами. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители. Делимость целых чисел (признаки делимости, принцип Дирихле, теорема о делении с остатком). Допустимые значения рациональных дробей. Сокращение рациональных дробей. Действия с рациональными дробями.

2. Функции и графики (3 ч.)

Определение функции. Способы её задания. Область определения, область значений. Принадлежность точки с координатами графику функции. Свойства функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, $y=|x|$. Их свойства и графики. Решение расчётных задач по данным, «снятым» с графика зависимости между величинами. Исследование функций.

3. Квадратные корни (4ч.)

Определение квадратного корня. Свойства квадратных корней и их применение при вычислениях. Освобождение от иррациональности в знаменателе. Функция $y = \sqrt{x}$. Формула Герона для вычисления площади треугольника.

4. Уравнения и системы уравнений (7ч.)

Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Определение количества корней уравнения и формулы корней. Теорема Виета. Понятие дробного рационального уравнения. Область допустимых значений уравнения. Алгоритм решения. Графический способ решения, способ разложения на множители, способ введения новой переменной. Понятие уравнения с двумя переменными. Определение решения уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений с двумя переменными и способы их решения. Уравнения в целых и простых числах. Уравнения, содержащие модуль. Уравнения с параметрами.

5. Геометрия (11 ч.)

Четырехугольники и их свойства. Площадь планиметрической фигуры. Формулы для нахождения площади треугольников и четырехугольников. Окружность, вписанные и центральные углы. Касательные и секущие, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники.

6. Повторение. Годовая промежуточная аттестация (3 часа) – решение заданий и тестов в форме ОГЭ

III. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
1	Геометрия	11	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Передают содержание в сжатом (развернутом) виде. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Планируют ход решения задач, выполняют решения. Проводят доказательства теорем, их следствий. Поиск, обнаружение и устранение ошибок. Должны знать: Признаки равенства треугольников, определение и свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников, параллельных прямых; Определение и свойства различных четырехугольников, Формулы для нахождения площади треугольников и четырехугольников; Определение и свойства вписанных и центральных углов, касательных и секущих,	Проверочные, самостоятельные работы, тест.

			вписанных и описанных многоугольников. Должны уметь: применять теоретические знания для решения задач на доказательство и вычисления элементов и площадей фигур. Отрабатывают в письменной форме свои решения, проводят рассуждения, выступают с решением проблемы. Осуществляют контроль правильности и полноты выполнения заданий.	
2	Рациональные выражения и их преобразования	7	Выполняют самостоятельные работы, в которые включены задания исследовательского характера. Отрабатывают в письменной форме свои решения, проводят рассуждения, выступают с решением проблемы. Должны знать: понятие рационального выражения, операции над ним, алгоритмы выполнения действий с рациональными дробями Многочлены, формулы сокращённого умножения, способы разложения на множители. Должны уметь: находить значение рационального выражения, раскладывать многочлен на множители, проводить по известным формулам и правилам преобразования рациональных выражений, доказывать тождества; выполнять действия со степенями; находить значения степени с рациональным показателем. Упрощать рациональные выражения и доказывать тождества.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
3	Квадратные корни.	4	Составляют алгоритмы действий в решении заданий. Сравнивают с алгоритмами в учебнике. Планируют ход решения задач, выполняют решения. Сравнивают разные приемы решения задач. Выполняют работы практикума решения упражнений. Поиск, обнаружение и устранение ошибок. Должны знать: Определение квадратного корня и свойства квадратных корней. Должны уметь: выполнять действия с выражениями, содержащими квадратные корни.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
4	Функции и графики	3	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Передают содержание в сжатом (развернутом) виде. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой. Должны знать: Функция. Область определения, множество значений функции. Примеры функциональных зависимостей. Возрастание и убывание функций. Графики элементарных функций. Должны уметь: строить и преобразовывать	Проверочные, самостоятельные работы, тест.

			графики основных элементарных функций, определять по графику и формулам свойства функций; находить значения функции, заданных формулой, таблицей, графиком. Работают самостоятельно и в парах. Сравнивают разные приемы решения задач. Поиск, обнаружение и устранение ошибок.	
5	Уравнения и системы уравнений	7	Систематизируют и обобщают знаний по темам. Практикум решения задач. Поиск, обнаружение и устранение пробелов знаний. Отрабатывают понятия линейного и квадратного уравнения, различные виды уравнений, приводимых к линейным. Применяют к решениям различные методы решения квадратных уравнений, формулы корней квадратных уравнений, теорему Виета, алгоритм решения дробно-рационального уравнения. Учатся решать различные уравнения, приводимые к линейным, квадратным, дробно-рациональным. Решают задачи с помощью уравнений.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
6	Повторение	3	Систематизируют и обобщают знаний по темам. Производят самооценку качества полученных знаний и умений. Выполняют творческие самостоятельные работы, открывают для себя новые стороны уже имеющихся у них знаний, учатся применять эти знания в неожиданных, нестандартных ситуациях. Производят самооценку качества полученных знаний и умений.	Годовая промежуточная аттестация
Итого		35		

Оценочные и методические материалы

По завершении работы над каждым разделом курса «Практикум решения математических задач» предусмотрено контрольное мероприятие в форме теста. В календарно – тематическом планировании заявлено 6 тестов.

Преподаватель сам составляет тесты в зависимости от учебных способностей и возможностей кадет взвода, уровня сложности изученного материала, уровня изученности материала.

Тесты обязательно должны состоять из заданий базового уровня и заданий повышенного уровня сложности соответствующие изученной теме.

Контрольно-измерительные материалы могут быть взяты из следующих источников:

- Открытый банк ОГЭ;
- Мерзляк А.Г. Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович. – 2-е изд. – М: Вентана-Граф, 2019. – 96 с;
- Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 кл. – М.: Илекса, 2017;
- Н.Б.Мельникова, Г.А.Захарова. Дидактические материалы по геометрии / - М. Экзамен, 2014;
- Мищенко Т. М.Геометрия: тематические тесты 8 кл. / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. /- М.: Просвещение, 2012.

Раздел, тема	№ теста по КТП	Тема теста
Геометрия (часть 1)	Тест №1	«Треугольники»
Рациональные выражения и их преобразования	Тест №2	«Преобразование многочленов»
Рациональные дроби и квадратные корни	Тест №3	«Преобразование рациональных и иррациональных выражений»
Функции и графики	Тест №4	«Функции и их свойства»
Уравнения и системы уравнений	Тест №5	« Уравнения и системы уравнений. Решение задач»
Геометрия (часть 2)	Тест №6	«Многоугольник. Окружность»

• Кроме тематических тестов проводится промежуточная годовая аттестация в форме контрольной работы по текстам администрации

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.